

ÚJ UTAK A GYERMEKNYELVI KUTATÁSOKBAN



Szerkesztette:
BÓNA JUDIT

ÚJ UTAK
A GYERMEKNYELVI
KUTATÁSOKBAN

ÚJ UTAK A GYERMEKNYELVI KUTATÁSOKBAN

Szerkesztette:

Bóna Judit

Budapest, 2017



Projektszám: K-120234

A tanulmányokat lektorálták:

Bartók Márton, Bóna Judit, Deme Andrea, Gósy Mária, Grácsi Tekla Etelka,
Horváth Viktória, Markó Alexandra, Neuberger Tilda, Sebestyén Tar Éva,
Takács Karolina, Vakula Tímea, Váradi Viola

© Szerzők, 2017

© Szerkesztő, 2017

A borító Lenka Fortelna fotójának felhasználásával készült (pixabay – goo.gl/2MdJtj).

ISBN 978 963 284 002 4



www.eotvoskiado.hu



Felelős kiadó: az ELTE Bölcsészettudományi Kar dékánja

Kiadói szerkesztő: Brunner Ákos

Projektvezető: Sándor Júlia

Tipográfia: Anders Tibor

Borító: Csele Kmotrik Ildikó

Tartalom

Előszó	7
Anyanyelv-elsajátítás: kutatási irányok, módszerek, lehetőségek	9
<i>Gósy Mária</i>	
GABI: Gyermeknyelvi beszédatadatbázis a kutatásban	35
<i>Bóna Judit</i>	
Gyermeknyelvi hangfelvételek rögzítésének és lejegyzésének tapasztalatai a GABI alapján	51
<i>Vakula Tímea, Váradi Viola</i>	
A gyermeki artikuláció vizsgálata – Új lehetőségek a hazai kutatásban	65
<i>Markó Alexandra, Csapó Tamás Gábor, Deme Andrea, Grácsi Tekla Etelka, Varjasi Gergely</i>	
Megakadásjelenségek és időzítési sajátosságaik 6–9 éves gyermekek spontán narratíváiban	97
<i>Horváth Viktória</i>	
A szókincs alakulása a beszédfejlődésben	121
<i>Neuberger Tilda</i>	
Morfémaidőzítési sajátosságok az anyanyelv-elsajátításban	141
<i>Krepsz Valéria, Gósy Mária</i>	
A szó eleji elől képzett zárhangok zöngésségi tulajdonságai beszédhanghiba tüneteit mutató gyermekek beszédprodukciónak.....	169
<i>Tar Éva</i>	
Gyermekek magánhangzói 7 és 13 éves kor között	183
<i>Ausmann Anita</i>	
Magyar anyanyelvű gyermekek fonológiai tudatosságának fejlődése 4 és 10 éves kor között	203
<i>Jordanidisz Ágnes</i>	
Életkori sajátosságok történetmeséléskor	221
<i>Zsák Éva Indira</i>	
Abstracts	235
Szerzők	241

Előszó

Az anyanyelv-elsajátítás folyamata a 20. században került a nyelvészek tudományos vizsgálatainak a fókuszába, habár már az ókorban is történtek megfigyelések a gyermekek szótanulásának kapcsán. A tudományos megközelítés is a szókincsre irányult kezdetben, ám azóta a nyelvelsajátítás minden aspektusáról vannak ismereteink. A kutatási módszerek is sokat változtak az elmúlt évszázadban: az egy-egy gyermekről készült nyelvfejlődési naplók elemzésétől eljutottunk a gyermeknyelvi beszédatbázisok létrehozásáig, és ezek segítségével nagy mennyiségű hanganyagok elemzéséig. A kutatókat elsősorban az anyanyelv-elsajátítás kezdeti szakasza és az iskolai tanuláshoz szükséges nyelvi készségek kialakulása foglalkoztatja, az anyanyelv-elsajátítás kései szakaszairól, illetve a kamaszok beszédéről nemcsak a hazai, de a nemzetközi szakirodalomban is lényegesen kevesebbet olvashatunk.

A jelen tanulmánykötetben a gyermeknyelvi kutatások új útjaira kalauzoljuk el az olvasót. Bemutatjuk, hogy milyen kérdésekkel foglalkoztak korábban, és mivel foglalkoznak ma a gyermeknyelvet kutatók. A tanulmányok egy része a gyermeknyelvi adatbázisokról, azok fejlesztéséről, a kutatásban való használhatóságukról szól. Egy tanulmány egy hazánkban teljesen új módszertant mutat be, amellyel a gyermeki artikuláció vizsgálható. Több tanulmány új kérdésfelvetésekkel foglalkozik, illetve abban újító, hogy korábban nem, vagy csak alig vizsgált életkori csoportok beszédét elemzi.

A tanulmánykötet munkálatainak kezdetekor egy négyéves kutatási pályázat elején voltunk, és az volt a célunk, hogy – a teljesség igénye nélkül – feltérképezzük, hol tartanak, milyen aktuális kérdéseik vannak a magyar gyermekek anyanyelv-elsajátításával foglalkozó fonetikai és pszicholingvisztikai kutatásoknak, különös tekintettel az anyanyelv-elsajátítás későbbi szakaszaira fókuszáló vizsgálódásokra. A kötetben szereplő tanulmányok kérdésfelvetései kijelölik az irányt a további vizsgálatokhoz is.

A szerkesztő

Anyanyelv-elsajátítás: kutatási irányok, módszerek, lehetőségek

Gósy Mária

Bevezetés

Az anyanyelv a korszerű pszicholingvisztikai felfogásban az a gyermekkorban elsajátított kommunikációs eszköz, amellyel a gondolatok nyelvi formába önthetők és másokkal közölhetők, valamint amelynek révén mások közlésének észlelése és megértése történik. Az anyanyelvi ismeretek szükségesek például az olvasás és az írás megtanulásához, a fogalmazáshoz, avagy a kreatív írás kialakításához. Az anyanyelvi kompetencia a kezdetekben verbális formában, beszédként jelenik meg, ezt a kommunikációs formát az ember egész életében használja. Később, az írott nyelv megtanulásával más módozatokban is megjelenik. Úgy is fogalmazhatunk, hogy az anyanyelv-elsajátítás az a folyamat, amelynek során birtokba vesszük az emberi nyelv egy specifikus változatát, a gyermek elsajátítja a produkciós és a percepciós jellemzőket, valamint a használati stratégiákat.

Az anyanyelv-elsajátítás kiinduló kérdése az, hogy miképpen kerül az (anya)nyelv az agyba. Velünk született, avagy az emberi fejlődés során történik az elsajátítása? Nyelvészek, pszichológusok, pszicholingvisták, az emberi tudattal foglalkozók, sőt filozófusok foglalkoztak és foglalkoznak a kérdéssel és mindazon továbbiakkal, amelyeket ez a kiinduló felvetés implicál (l. Chomsky 1988¹, 2006; Pinker 1999; Tomasello 2003; Gósy 2005; Pléh–Lukács 2014²). Mára már egyértelmű a válasz erre, az anyanyelv elsajátításának képessége kódolt az emberi csecsemőben (LAD: Language Acquisition Device: nyelvelsajátítási eszköz, vagyis egy belső mentális mechanizmus, ami lehetővé teszi a nyelvelsajátítást, illetve UG: Universal Grammar: univerzális nyelvtan). Beszélő környezet nélkül azonban a folyamat nem indul meg, nem fejlődhet. Chomsky szerint az alapismeretek bizonyos formái léteznek már az emberi tudatban a születés pillanatában, ezek a tudat „képességei”, amelyek mindegyike saját működési

¹ A tanulmányban a hivatkozások jelzésértékűek, kiindulást jelenthetnek a további kutatásokhoz, de semmiképpen sem lehetett cél a teljességre törekvés.

² A jelen témát két kötet – Gósy 2005 és Pléh–Lukács (szerk.) 2014 – részleteiben tárgyalja, ezért jelezzük, hogy nem hivatkozunk rájuk a szövegben minden egyes lehetséges résztéma esetén.

folyamattal rendelkezik (1988). Évszázadok voltak szükségesek ennek a felismeréséhez, és sok idő kellett ahhoz is, hogy a tudomány foglalkozzon az anyanyelv elsajátításának folyamatával, és ne csupán rácsodálkozzon mindarra, amit egy gyermek mond.

A nyelvelsajátítás tanulmányozása

Az anyanyelv elsajátításának megismerése nem nélkülözheti a gyermek fiziológiai, biológiai, pszichés és egyéb jellemzőinek és azok változásainak ismereteit. A gyermek fokozatosan képessé válik a gondolatai nyelvi megfogalmazására (szóban és később írásban is), valamint az elhangzottak (később a leírtak) feldolgozására. Csupán példaként említjük a következő tényezőket: az agyméret növekedése, az extra szinapszisok kialakulása, a neuronhálózat sűrűsödése, az agyfélteke-dominancia alakulása, a kognitív képességek fejlődése. A kezdetekben a gyermeki toldalékcso a csimpánzéra emlékeztet, mivel nem elkülönítettek a szájüregi, faringális üregek, a légcső eléri az epiglottist, a hallás élesedik, a beszédhallás differenciálódik, a rövid idejű memória kapacitása állandósul (Lenneberg 1967; Gathercole 1999; Horváth 2001; Racsmány 2004; Marton–Schwartz 2003; Hámosi 2005; Moncrieff 2011 stb.). Az agyvelővel kapcsolatos újabb kutatások adatai szerint az újszülött már ún. innatológiai készlet birtokában van, amely tartalmaz bizonyos látási és hallási felismerési prototípusokat, mint például az alapszínek, alapidomok azonosítása, bizonyos hangok megkülönböztetése, elemi taglejtési és hangadási kommunikáció (Ádám 2002).

A nyelvelsajátítás három meghatározó tényezője az *univerzális nyelvtan*, a *tapasztalat* és a *kogníció* (Chomsky 2005), amelyek együttesen felelősek a nyelvelsajátításért. Az univerzális nyelvtan ad lehetőséget arra, hogy a gyermek megtanulja, miként specifikálja a nyelvet a saját anyanyelvére (pl. a szórend, a szintaktikai szabályok, a fonetika és a fonológiai felépítés, a mentális lexikon, a szemantikai interpretáció vagy a pragmatikai módok tekintetében). A megerősítő folyamatok (a gyermeki utánzás, a környezetből érkező pozitív megerősítés, a tapasztaltak alkalmazása a gyermek saját közléseiben stb.), azaz a gyermeket körülvevő nyelv meghatározó volta ma már nem igényel bizonyítást (vö. például Chomsky 1988; Berko Gleason–Bernstein 1998).

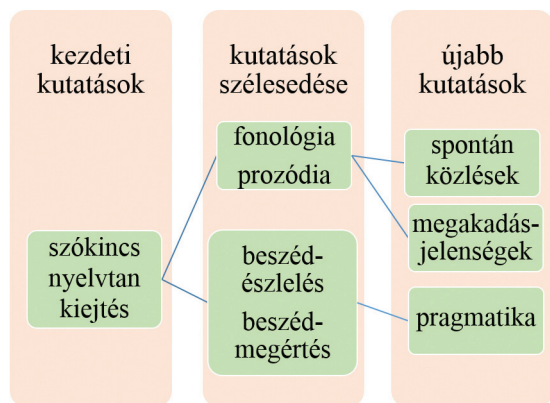
A nyelvelsajátítás tanulmányozásának elméleti háttere szerteágazó, egymásnak többé-kevésbé ellentmondó teóriákat tartalmaz (behaviorista, majd az új tanulásemleletek általánosítása a nyelvelsajátításra, a konstruktivizmus, a generatív nyelvészet hatása, konnekcionista elmélet, modularista elmélet és mások). A 20. század kilencvenes éveiben újabb elgondolások merültek fel, ilyen a dinamikusrendszer-elmélet, az optimalitáselmélet, a neurális plaszticitás biológiai modellje, a szociális interakciós teória,

a kognitív elmélet, avagy az emergentizmus. (Néhány hivatkozás a vonatkozó szakirodalomból: Menyuk 1970; Slobin 1982; Pléh 1985; MacWhinney 1998; Tomasello 2003; Snow 2014; Fletcher–MacWhinney 1996; Berko Gleason–Bernstein 1998; Bavin–Naigles 2015.)

A nyelv elsajátításának tudományos megközelítése sokféle az adott kutatási céltól, a módszertantól függően, illetve az alkalmazott elméleti háttér kereteinek megfelelően. Számos kérdésben ma sincs egyetértés a kutatók között. Az egyik újabb nézet szerint például az anyanyelv-elsajátításban sokkal szorosabb a kapcsolat a beszédészlelés és a beszédprodukció között (már a gögicselésétől), mint azt korábban feltételezték (Kuhl 2000). Ez magyarázattal szolgálhat arra is, hogy miért olyan nehéz a beszéd motoros kontrollján az idegen nyelv tanulásakor változtatni (akcentus, l. Flege 1993). A feltételezés az, hogy a beszédészlelés és a beszéd motoros fejlődése egyfajta egyidejű regisztráció, egy többoldalú folyamatos összevetés, egyeztetés, amely biztosítja a beszéd mindkét mechanizmusának a megfelelő elsajátítását. Ezzel magyarázzák azt is, hogy a kiskoruktól kétnyelvűeknél – funkcionális MRI vizsgálatok eredményei szerint – egymást átfedő agyi régiók aktiválódnak a két nyelv hatására, míg a nem kétnyelvű két nyelvet beszélőknél két, nem átfedő agyi régió aktiválódik (Kim et al. 1997).

Az anyanyelv-elsajátítás kutatástörténetének mérföldköveit még vázlatosan is nehéz, hacsak nem lehetetlen áttekinteni. Érdemes elsőként megemlíteni, hogy Arisztotelész és Platón szerint a gyermek szótanulási folyamata nyújt ismereteket az emberi pszichéről és a szójelentés természetéről. A huszadik század elején-közepén a tudományos érdeklődés főként a gyermekek szókincsére irányult (Binet 1902; Chamberlain 1904; Heilig 1913; Bush 1914; Brandenburg–Brandenburg 1919 stb). A magyar szakirodalom is gyorsan felzárkózott (pl. Bakonyi 1918). A szókincs mellett természetesen számos aspektusból kezdték vizsgálni a gyermek közléseit különböző nyelveken, így a hangtánt, a morfológiát, a szintaxist stb. (1. ábra). Egyre finomodtak a megközelítések, elemezték a nyelvi, illetve a fonológiai tudatosság fejlődését, a szemantikai sajátosságokat, a beszédészlelés és a beszédmegértés folyamatait, a gyermekbeszéd prozódiai jellemzőit, utóbbiak közül főként a beszédtempót. Viszonylag későbbi a verbális szövegalkotás vizsgálata, a pragmatika jellemzőinek értelmezése, avagy a szociolingvisztikai aspektusok tekintetbevétele a gyermeknyelvi közlésekben. A tipikus nyelvhasználat kutatását hamar kiterjesztették a két- és többnyelvűség eseteire. Az atipikus nyelvfejlődés vizsgálata is hosszú múltra tekinthet vissza; a nyelvi és a beszédzavarok differenciáldiagnosztikája tükröződik a nyelvfejlődési zavarokkal foglalkozó munkákban. Az összevetést pedig mindig a tipikusnak tekintett „kontroll” kísérleti személyek jelentették. Az elmúlt mintegy fél évszázadban jelentősen megnőtt mind a gyermeknyelvi monográfiák, mind a szerkesztett kötetek száma (pl. Romaine 1984;

Ninio–Snow 1996; Fletcher–MacWhinney 1996; Ritchie–Tej 1999; Nation–Webb 2011; Bavin–Naigles 2015; Fletcher et al. 2016).



1. ábra

Az anyanyelv-elsajátítási folyamat főbb vizsgálati területeinek alakulása a kezdetektől

A 21. századra az anyanyelv-elsajátítással foglalkozó kutatások mind kiterjedtebbek lettek, mára a nyelvhasználat gyakorlatilag valamennyi területét felölelik. Az eredmények révén leírhatókká váltak az elsajátítási folyamatok univerzális jellemzői, amelyeket a nyelvspecifikus sajátosságok módosítanak, árnyalnak (egyre több nyelv bevonásával). Jó példa erre a LARSP (*Language Assessment, Remediation and Screening Procedure*) könyvsorozat, amelynek legfrissebb kötetét Paul Fletcher, Martin Ball és David Crystal szerkesztette *Profiling grammar* (2016) címmel (egy fejezete a magyar gyermekek morfológiai fejlődését mutatja be: Bunta et al. 2016).

Óhatatlanul felmerül a kérdés, hogy ilyen előzmények után releváns-e a gyermek-nyelvvel foglalkozni, vannak-e még olyan kérdések, amelyekre a tudomány mind ez ideig nem tudott egyértelmű és megbízható választ adni, illetve vannak-e olyan területei a nyelvhasználatnak, amelyekre az eddigi vizsgálatok kevésbé fókuszáltak. A válasz kétséget kizáróan az, hogy a nyelvvelsajátításnak még számos olyan területe, illetve kérdésfelvetése van (mint például a nyelvhasználat új aspektusai, különböző tényezők hatásvizsgálata, összefüggések elemzése, stratégiák pontos leírása stb.), amelyek nem vagy nem megfelelően kutatottak, ezért nem kielégítően ismertek. Különösen igaz ez a magyar gyermek anyanyelv-elsajátítására. A nyelvvelsajátítás szempontjából az angol a legtöbbet és különféleképpen vizsgált nyelv. Ennek ellenére még az angol gyermekek beszédének tanulmányozása is vet fel újabb kérdéseket, és igényli a további kutatásokat. Fokozottan igaz ez más nyelvekre.

A kétnyelvűség mellett az egyre gyakoribb többnyelvűség – beleértve a siketek és nagyothallók hangzó és jelnyelvét –, a nyelvjárások és a standard nyelv összefüggései, a kettősnyelvűség kérdései mind-mind újrafogalmazhatják a már ismert megállapításokat, de legalábbis árnyalják a korábbi eredményeket és az ezek alapján megfogalmazott megállapítások érvényességét. Kérdés az is, hogy több szempontból változó világunk számos tényezője gyakorol-e, és ha igen, milyen hatást a gyermekek nyelv-elsajátítására, nyelvfejlődésére.

Az egyre bonyolultabbnak tűnő nyelvelsajátítási zavarok, nehézségek, elmaradások, a különböző szindrómák, avagy a nyelvhasználatot érintő gyermekkori betegségek (pl. fülbetegségek) szükségszerűen igénylik a tipikusnak tartott folyamatok mind pontosabb leírását, valamint a különböző atipikus elsajátítási folyamatok menetének és lehetséges útjainak tárgyalását, a fejlesztés hatásának ellenőrzését. A tipikus folyamatok ismerete nélkül nem fejleszthetők olyan megbízható diagnosztikai eszközök, amelyek révén az egyén nyelvi teljesítménye megítélhető volna.

A továbbiakban igyekszünk tömören (i) megvilágítani azt a helyzetet, amelyből a jelen gyermeknyelvi kutatásainak ki kell indulniuk, (ii) bemutatni azokat a módszertani lehetőségeket, amelyek alkalmazásával a kutatások tervezhetők és megvalósíthatók, és (iii) felvetni azokat a kérdéseket, amelyek a 21. századi magyar gyermekek anyanyelv-elsajátításának megismeréséhez nélkülözhetetlenek.

A nemzetközi gyermeknyelvi kutatások főbb irányairól

Az elmúlt több mint száz évben a nyelvészetben és a pszichológiában, később pedig a pszicholingvisztika keretein belül is rendkívüli mértékben megnövekedett azoknak a publikációknak a száma, amelyek egy, több vagy sok gyermek beszédanyagának feldolgozásával igyekeztek leírni az elsajátítás egyes részfolyamatait, szakaszait, összefüggéseket próbáltak bemutatni és igazolni, az elméleteket tapasztalati és kísérletes adatokkal alátámasztani. Mindemellett számos munka foglalkozott az anyanyelv-elsajátítási, nyelvfejlődési zavarokkal. Azt mondhatjuk, hogy napjainkban az anyanyelv-elsajátítással foglalkozó munkálatoknak három fő iránya van: (i) a gyermekek nyelvhasználatának vizsgálata, (ii) a nyelvhasználatra ható tényezők elemzése, valamint (iii) (újabb) elméletek megfogalmazása, amelyek magyarázatot adnak az empirikus eredményekre.

A nyelvhasználat kutatása lényegében a tipikus és az atipikus nyelvelsajátítási jellemzők (újra) megismerését és leírását jelenti. Noha az egyes nyelvfejlődési szakaszok univerzális jellemzői kevésbé változnak, a gyermekek teljesítménye módosulhat.

Korunk tudományosságában sokkal jobban előtérbe került az egyéni utak és az egyéni sajátosságok megismerésének igénye, mint korábban. Az anyanyelv-elsajátítás individuális különbségei ugyanis jelentősek (Smith–Kenney 1998). Ez egyszersmind azt is jelenti, hogy a csoportokra megállapított tények mellett az egyéni jellemzők bemutatása is elengedhetetlen. Ennek hiányában nehéz állást foglalni az anyanyelv-elsajátítás egyes szakaszaiban nyújtott teljesítmény értékelésében; sokszor megválaszolhatatlan, hogy hol húzódik a határ az egyéni eltérés és az atipikus működés között. Elkülönítésük ugyanakkor nemcsak tudományos, hanem számos gyakorlati szempontból is fontos és szükséges.

Közismert, hogy sokkal több kutatás foglalkozik az egy- és kétéves gyermekek beszédfejlődésével, mint a korábbi vagy a későbbi szakaszokkal. A főként minőségi fejlődést bemutató és elemző vizsgálatok eleinte sokkal jobban érdekelték a kutatókat, mint a hároméves kor utáni időszakok, amelyekben a minőségi változások kevésbé szembetűnőek. Az elmúlt évtizedekben ebben is változást látunk, növekedtek a két-háromévesnél idősebb gyermekek beszédével kapcsolatos elemzések, sőt egyre gyakoribbak a tizenéves gyermekek nyelvhasználatára irányuló kutatások. Az újszülött- és csecsemősírás vizsgálata a 20. század hatvanas éveire nyúlik vissza (Wasz–Höckert et al. 1962, 1963), és mutat fokozódó növekedést azóta is (pl. Lester–Boukydis 1985; LaGasse et al. 2005). Ezek a kutatások részben a sírás mint hangadás kommunikációs funkcióival, illetve az azoknak megfeleltethető akusztikai paraméterekkel foglalkoznak; objektív adatok alapján igyekeznek tipológiát felállítani a nem egészséges csecsemők sírásának azonosítására és kategorizálására. Az első életév hangadásai, a gögicselés már a kezdetekben az elemzések tárgyai voltak (vö. Jakobson 1968), és a mai napig jelennek meg tanulmányok e témában (pl. Vihman et al. 2015; Kent–Murray 2016).

A beszédprodukciónak vizsgálatával szembetűnően főként három területen foglalkoznak, a hangképzés, a nyelvtani formák alkalmazása és a szókincs terén. A kezdetekben a gyermeknyelvi „hangtan” szinte kizárólag a beszédhangok kiejtésének vizsgálatát jelentette, és csak kevésbé a szupraszegmentumok elsajátításának jellemzőit. Ma már a beszéd mindkét aspektusának elsajátítását tárgyalják a kutatók, meglehetősen sok tanulmányt publikáltak a beszédtempó kérdéskörében (McLaughlin–Cullinan 1989; Boutsen et al. 1997; Boey et al. 2007; Watson et al. 2011; Vihman 2014 stb.). A grammatika elsajátításának folyamatában mind az univerzális, mind a nyelvspecifikus jellemzők helyet kapnak (pl. Slobin [ed.] 1985–1997). A szókincs sajátosságait egyre gyakrabban elemzik a beszédmegértés szempontjából, illetve kapcsolják össze a rövid idejű memória kapacitásával (pl. Montgomery–Evans 2009).

A beszédészlelés és a beszédmegértés vizsgálata az anyanyelv-elsajátításban számos kísérleti eredményt hozott az elmúlt évtizedekben (pl. Eimas et al. 1971; Werker–Tees

1984; Bertoncini 1993; Sussman 2001; Nittrouer 2005; Kaschak–Glenberg 2000; Woolley 2010), noha az elméleti háttér tekintetében többféle elméletet is képviselnek a kutatók. Különböző nyelvspecifikus jelenségek észlelését, illetve feldolgozását elemezték különböző életkorokban. Az agyi reakciókkal foglalkozó kutatások alapján megállapították például, hogy az anyanyelv prototípusai speciális válaszokat idéznek elő az agyban a nem prototipikus jelenségekhez képest (Kuhl 2000). Sok tanulmány jelent meg a különféle morféma észleléséről, a szavak és a szókapcsolatok megértéséről, a mondatértésről, a szövegek értelmezéséről, a prozódiai jelenségek percepciójáról. Feltérképezték a nyelvspecifikus akusztikai paraméterek feldolgozásának változását az életkor függvényében (pl. Mayo et al. 2003). A gyermekkori beszédfeldolgozás folyamatával kapcsolatban a figyelem kiterjedt a kétnyelvűekre és az atipikus fejlődésű gyermekekre is.

A gyermek közléseinek megakadásjelenségeit csak az utóbbi évtizedekben kezdték tanulmányozni (Carlo–Watson 2003; Esposito et al. 2004; Forrester 2008; Salonen–Laakso 2009; Kidd et al. 2011 stb.). A feltételezések szerint a gyermekek a megakadásjelenségek felismerését és korrekciós stratégiáit a nyelvelsajátítás során veszik birtokba, hasonlóan a szemantikai, szintaktikai, fonológiai sajátosságokhoz és szabályokhoz (Farantouri et al. 2008). MacLachlan és Chapman szerint (1988) a gyermekek a megakadásjelenségek formáit és funkcióit a felnőtt nyelvi minta alapján integrálják a saját közléseikbe. A 2-3 éves gyermek még hétszer annyi ilyen jellegű hibát produkál a beszédében, mint a felnőttek (Stemberger 1989). A különböző életkorú gyermekek más-más stratégiákat alkalmaznak a beszédtervezési és/vagy -kivitelezési bizonytalanságaik feloldására (csakúgy, mint a felnőttek), illetve eltérő lehet a megakadásaik előfordulási gyakorisága. 3,5 és 5 éves gyermekek beszédprodukcióját hasonlították össze, és jellegzetes különbségeket találtak, amennyiben a fiatalabbak például szignifikánsan több ismétlést produkáltak, mint az idősebbek (DeJoy–Gregory 1985).

A pragmatikai szempontok megjelenése a nyelvelsajátítás kutatásában viszonylag új fejlemény (Ninio–Snow 1996, Ritchie–Tej 1999; Matthews 2014). A témák széles skálája jellemzi ezt az irányt, különösen az ironia és a diskurzus fejlődése került a középpontba (pl. Blum-Kulka–Snow 2002; Recchia et al. 2010; Hua–Jin 2014). Az újabb kutatások alapján azt feltételezik, hogy a pragmatika már akkor meghatározó szerepet tölt be a gyermekek kommunikációjának fejlődésében, mielőtt még az első szavaikat kiejtenék. Úgy tűnik, hogy a kisgyermek nem tudna megtanulni beszélni bizonyos pragmatikai képességek nélkül. Számos nyelvi pragmatikai következtetés (pl. az előfeltevések, a metaforák vagy az ironia) azonban később fejlődik ki. Azok a pragmatikai következtetések, amelyek részei a megértésnek, illetve a jelentésnek, szükségesek ahhoz, hogy a gyermek felismerje a kommunikációs szándékokat, a közös ismereteket,

az azonos kiindulást. A tapasztalati eredmények arra utalnak, hogy a gyermek ezeknek a képességeknek már igen korán a birtokába jut, mégis évek szükségesek ahhoz, hogy a verbális kommunikációban felismerje és alkalmazza őket (pl. Cekaite 2012).

A nyelvhasználatra ható tényezők közül kiemelendők a szociolingvisztikában jól ismert jellemzők, amelyek különféle hatásai befolyást gyakorolnak a nyelvelsajátítás valamennyi részfolyamatára (az első kötet e témában: Romaine 1984; l. még Andressen et al. 2010; Chevrot–Foulkes 2013). Bizonyos értelemben ezzel kapcsolatos az anyai nyelv vizsgálata, ami azokra a kérdésekre ad választ, hogy a gyermekhez intézett közlések milyen módon és milyen mértékben gyakorolnak hatást a gyermek anyanyelvelsajátítására (Bernstein 1971; Bohannon–Stanowicz 1988; Kuhl et al. 1992; Cameron–Faulkner et al. 2003; Englund–Behne 2006).

A nyelvelsajátítási zavarok témaköre – mint már korábban írtuk – a kezdetektől fellelhető a gyermeknyelvi szakirodalomban, és mára már igen nagy arányban van jelen. Szinte nincsen olyan nyelvelsajátítási probléma, nehézség, amelyet ne vizsgáltak volna (pl. Studdert-Kennedy–Mody 1995; Alloway–Gathercole 2005; Schwartz 2009). Az utóbbi időszakban előtérbe került a specifikus nyelvi zavar, a diszlexia és az autizmus (spektrum) nyelvfejlődésre gyakorolt hatásainak elemzése (pl. Briscoe et al. 2001; Bishop–Snowling 2004; Boets et al. 2007; Eigsti et al. 2010; Vandermosten et al. 2011).

A két- és többnyelvűség is relatíve korán részévé vált az anyanyelv-elsajátítás tanulmányozásának. E tekintetben ugyanakkor nagyobbak az elméleti megfontolások és a tapasztalati tények következtében kialakult ellenmondások, illetve a kutatók közötti egyet nem értések, mint az egynyelvűek nyelvelsajátítási folyamatát tekintve. A kétnyelvűségi kutatások a kezdeti nyelvelsajátítás folyamatában főként arra koncentráltak, hogy a gyermek mikor és hogyan különíti el a két nyelvet, tekintetbe véve mind a szókincset, mind a grammatikai és a fonológiai struktúrákat (pl. Bunta et al. 2006). Számos kutatás foglalkozott azzal a kérdéskörrel, hogy vajon az egyik nyelv milyen hatással van a másikra a nyelvfejlődés különböző szakaszaiban.

Az anyanyelv-elsajátítás folyamatára vonatkozó újabb nézetek az alábbiakban összegezhetők (vö. Kuhl 2000). A csecsemő a kezdetekben elemzi a hallott beszéd alapegységeit, ez teszi lehetővé számára, hogy elsajátítsa a magasabb rendű egységeket az alapegységek kombinációja révén. A fejlődési folyamat nem válogatás alapú, hanem inkább egyfajta percepció tanulása, amely nem azonos a skinneri tanulóssal, és amely módosul a tapasztalás hatására. A produkció és a percepció korán összekapcsolódik, és a hallási, vizuális és motoros információk együttesen vesznek részt a beszéd működtetésének kialakulásában. A felnőttek ösztönösen módosítják a gyermekhez intézett beszédüket a gyermek nyelvi stratégiáinak megfelelően, amely megerősítésül szolgál

a beszéd leképezéséhez. Végül, a nyelv kritikus periódusára nemcsak az idő van hatással, hanem a nyelvi tapasztalatból adódó neurális következmények kialakulása is.

Módszertani lehetőségek

Az anyanyelv-elsajátítás kutatásának módszertana magától értetődően óriási változáson ment át az elmúlt mintegy száz évben (2. ábra). Ez egyrészt az újabb kérdésfeltevések, a fejlődő módszerek (beleértve a technikai változásokat) és a változó célok, másrészt a mögöttes teóriák hatásainak tudható be. A gyermeknyelv-kutatás hajnalán egyszerűen megfigyelték és leírták a gyermek közléseit. Szakmai jelentőségük volt az ún. gyermeknaplónak, amelyek, bár számos metodológiai bizonytalanságot tartalmaztak, mégis a konzekvens leírások miatt egyfajta értéket képviselnek és jelentős adathalmazt jelentenek. Megfelelő óvatossággal tehát ma is használhatók. Ezekben a lejegyzésekben nagyobb hangsúlyt kaptak a felnőttektől eltérő nyelvi formák, és a szerzők később ezeket elemezték, igyekezve magyarázatot találni rájuk. Több nyelven (pl. francia, orosz, magyar) készültek ilyen gyermeknaplók. A lejegyző felnőttek (többnyire szülők) beszédfeldolgozásának szűrőjén átment gyermeknyelvi közléseket tartalmazták (pl. Bloch 1903; magyar gyermekről l. Jablonkay 1935). Kiemelkedik közülük a Stern házaspár könyve, amely gyermekeik nyelvfejlődését dokumentálja, de túl is lép azon, hiszen magyarázatokkal is szolgál a leírt közlések nyelvi és pszichológiai sajátosságait illetően (Stern–Stern 1908). A gyermeknaplók funkciója sokkal inkább a gyermeki gondolkodás bemutatása volt, semmint a nyelvhasználat és a nyelvi fejlődés dokumentálása a nyelvészet és/vagy pszicholingvisztika eszközeivel.



2. ábra

A módszertan fejlődésének vázlata az elmúlt mintegy száz évben

A kezdetekben általánosnak volt mondható az egy vagy két gyermek beszédének megfigyelése, ami legtöbbször valamilyen mértékben longitudinális jegyzeteket eredményezett. Az ilyen lejegyzések előnye volt az egyetlen adatközlő rendszerint beható tanulmányozása, és minthogy csaknem kivétel nélkül saját gyermekek megfigyelését és közléseik elemzését tartalmazták, így a mindennapokban folyamatosan rögzített adathalmaz jó rálátást biztosított a nyelvi fejlődésre. Ugyanakkor éppen ez volt a módszer hátránya is: később ugyanis vitathatónak ítélték, hogy mennyire lehetséges egyetlen gyermek produktumai alapján általános megállapításokat tenni egy adott anyanyelvre és életkorra vonatkozóan. A lejegyzésekkel szembeni legfőbb kritika abban ragadható meg, hogy a leírtak a jegyzetelő saját beszédpercepcióján alapultak, vagyis a kutatók azt írták le, amit hallani véltek. Ennek a precizitása olykor kétségbe vonható, különösen, ha a kiejtésről van szó. A másik nagy hiány, hogy szinte nem található adat a beszéd prozódijáról, ami érthető, hiszen bármilyen megállapítás ezzel kapcsolatban még bizonytalanabb lett volna, mint a beszédhangok kiejtésének rögzítése. Végül, jóformán nem (vagy csak véletlenszerű megjegyzések formájában) találunk információt a beszédészleléssel és a beszédmegértéssel kapcsolatban. A megfigyelés és lejegyzés mint módszer tehát kismértékben bizonytalan és nagymértékben korlátozott volt. Megjegyezzük, hogy a gyermeknaplók mellett például a *Magyar Nyelvőr* egyes számai a 20. század elején – a nyelvjárási adatokhoz hasonlóan – listászerűen gyermeknyelvi adatokat is közöltek.

A módszertan ugrásszerű fejlődése a beszédrögzítésnek köszönhető, hiszen a visszahallgatható közlések lejegyzése már sokkal pontosabb lehetett, és a szegmentális szint mellett lehetőséget nyújtott a szupraszegmentumok elemzésére is. Különböző nehézségek azonban itt is jelentkeztek. A gyermekek egy részét nyilvánvalóan zavarta a rögzítés ténye (ha pedig a mikrofon messze volt, akkor a felvétel több objektív vizsgálatra alkalmatlanná vált), illetve elterelte a figyelmüket az adott kommunikációs helyzetről. Míg a saját gyermek beszédének megfigyelése és lejegyzése bármikor lehetséges volt, addig a felvételek készítése meghatározott időintervallumokban történhetett. Ugyancsak metodológiai problémaként jelentkezett, hogy egy adott jelenség objektív vizsgálatát a rögzített közlések nem feltétlenül tették lehetővé. Ha a kutató például a névutókat kívánta elemezni, meglehetősen sok felvételt kellett gyűjtenie, és még akkor sem volt biztos, hogy megfelelő mennyiségű adatot kap az adott jelenség előfordulására. Megjegyezzük, hogy az elemzéshez felhasznált beszédanyag megfelelő nagysága a mai napig vitatott (Tomasello–Stahl 2004). Mindennek ellenére a rögzített gyermeknyelvi közléseknek úttörő jelentősége volt a kutatásokban. Lehetőséget nyújtottak például akusztikai-fonetikai elemzésekre is, relatíve nagy mennyiségű anyagot lehetett felvenni, és több gyermek is bevonható volt a kutatásokba. Teret kaptak a longitudinális vizs-

gálatok, rendszerint néhány gyermek vagy néhány csoport részvételével; és megkezdődhettek a keresztmetszeti kutatások, illetve az összevető elemzések különféle szempontok alapján.

Az előnyök és a hátrányok vezettek az ún. kísérletes technikák kialakításához (Unsworth–Blom 2010). A célzott és jól megtervezett kísérletek sok gyermek bevonását tették lehetővé, biztosították, hogy a vizsgálni kívánt jelenségre megfelelő mennyiségű adatot kapjon a kutató, a kapott anyag rögzíthető és összevethető volt. A kísérletezésnek is megvoltak (és megvannak) a maga nehézségei és korlátai. Bizonyos életkor alatt egy adott típusú kísérlet nem elvégezhető; ezekben az esetekben tehát marad a megfigyelés és a rendszeres rögzítés. A kísérletezések technikája is változott az elmúlt évtizedekben, a számítógép adta lehetőségek sok tekintetben módosították a korábbi kísérleti helyzeteket, anyagokat és eljárásokat. Az automatikus kiértékelések – ahol erre mód volt – nagyban megkönnyítették és gyorsították a kutatók munkáját. Előtérbe kerültek a keresztmetszeti vizsgálatok, hiszen ekkor nem kellett hónapokat, sőt éveket várni egy-egy jelenség adatainak összevethetőségére. Hangsúlyozottakká váltak az objektív méréseken alapuló vizsgálatok eredményei. Egyre nagyobb teret kaptak a beszédfeldolgozással (beszédeszlelés, beszédmegértés) kapcsolatos kutatások, amelyek szintén a technikai fejlettség bizonyos szintjét igénylik. Újabb kísérleti lehetőséget jelentettek az eseményhez kötött agyi potenciálok (EKP-k) mérései, illetve más, agyi képalkotó eljárások. Az eltérési negativitás – ami az EKP-k egy kicsiny komponense – vizsgálata például objektív adatokkal szolgálhat a fonémamegkülönböztetés egyes paramétereinek elemzésében (Csépe 2003).

A spontán beszéd vizsgálata – bár jóval kisebb mértékű az anyanyelv-elsajátítás kutatásában, mint a kísérletekből nyert adatok feldolgozása és értelmezése – előtérbe került az utóbbi néhány évtizedben. A tudományos vélekedés szerint ugyanis ez mégiscsak pontosabb képet ad a gyermek anyanyelvi szintjéről (a nyilvánvaló problémák ellenére). A spontán beszéden alapuló vizsgálatoknak is megvannak a korlátai. A spontán beszéd felvételének legnagyobb nehézsége gyermekkorban a narratívák, képleírások, dialógusok (stb.) elicitálása. A mesterséges beszédhelyzetben a gyermekek sokszor szűkszavúak, a kísérletvezető nemegyszer ismeretlen személy. Éveken keresztül általában nem is jellemző a gyermekekre a hosszú spontán közlések produkciója. Még középiskolás korban is relatíve rövid narratívákat mondanak egy adott témában beszédfelvételi helyzetben. Mindezek miatt a kutatónak sok energiáját és idejét emészt fel a spontán beszédanyag rögzítése. Nagy segítséget jelentenek ebben a (mindenki által használható) gyermeknyelvi adatbázisok, amelyeket Behrens a könyvében a gyermeknyelvi kutatások gerincének nevez (2008). Sokszor bírálják a spontán beszéden alapuló kutatásokban azt, hogy nem ellenőrzött körülmények között zajlanak, legalábbis

nem olyan mértékben, mint egy megtervezett kísérlet. Ez igaz lehet, de a módszertan finomításával a hátrány eliminálható.

Az első és legismertebb a CHILDES (Child Language Data Exchange System) adatbázis, amelyet 1984 óta fejlesztenek, és a hanganyagok átiratait is tartalmazza (vö. MacWhinney 2000). Ennek az adatbázisnak négy nagy része van: (i) longitudinális (kisebb részben keresztmetszeti) korpuszok egynyelvű gyermekektől, (ii) kétnyelvű gyermekek korpuszai, (iii) narratívák korpusza, amelyek történetmeséléseket is tartalmaznak, (iv) klinikai korpuszok, atipikus nyelvelsajátítást mutató gyermekek hanganyagai. Jelenleg 39 nyelv gyermeknyelvi felvételei, illetve a felnőtt felvételvezetők anyagai találhatók az adatbázisban (MacWhinney 2000), beleértve magyar gyermekektől származókat is. A 2014-es közölt adat szerint az adatbázis (valamennyi részét összesítve) 50 370 821 szót tartalmaz (www.cnts.ua.ac.be/~gillis/pdf/2014_CHILDES.pdf).

Napjainkban a módszertani sokféleség jellemzi a gyermeknyelvi kutatásokat, nincs preferált metodológia, az aktuális módszertant mindig az elméleti háttér és a kutatási cél határozza meg. Jellemző módon megjelennek a kombinált módszertanok, és nélkülözhetetlenné váltak a statisztikai elemzések. Érdekes módon ismét előtérbe került az egyéni nyelvelsajátítási utak vizsgálata (vö. 2. ábra), a csoportra kapott teljesítmények mellett az individuális eredmények elemzése, értelmezése és integrálása.

A magyar gyermek anyanyelv-elsajátításának tanulmányozásáról

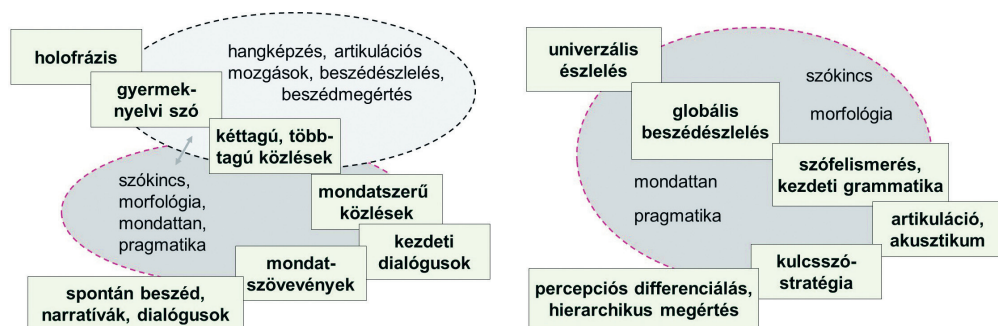
A következőkben még arról szeretnénk szót ejteni, hogy honnan hová jutottak el a magyar gyermeknyelvi kutatások. Áttekintésünk itt is vázlatos, a felvillantott mozaikokkal igyekszünk szemléltetni az utat, amelyet a kutatók eddig megtettek. Érdeemes hangsúlyozni, hogy a magyar gyermeknyelvi kutatások – nemzetközi viszonylatban is – az elsők között indultak el. Ponori Thewrewk Emil a 19. század utolsó harmadában megfogalmazza a legkisebb fiziológiai erőfeszítés törvényét a gyermek hangejtésének fejlődésével kapcsolatban (1871), ami arra utal, hogy a gyermek előbb a könnyebben, majd a nehezebben ejthető beszédhangokat sajátítja el. A nemzetközi szakirodalomban ezt a megállapítást Schultze nevéhez kötik (és idézik azóta is), pedig ő a tanulmányát később publikálta (1880). Balassa József már 1893-ban ír a gyermek nyelvi fejlődéséről, a 20. század első évtizedeiben pedig mások is részletesen foglalkoznak a gyermek hangtani, nyelvtani rendszerének kialakulásával, később a szókinccsel (Balassa 1893, 1920; Vértes J. 1905; Sarbó 1906; Bakonyi 1918, 1921; Kenyeres [é. n.], 1926; Cser 1939 stb.).

Néhány évtizednyi „kihagyás” után a gyermeknyelvi kutatások fellendülést mutatnak, és ez a tudományos érdeklődés ma egyre gazdagabb, sokrétűbb, mindjobban felzárkózik a nemzetközi színvonalhoz. Az anyanyelv-elsajátítás univerzális vázára a magyar nyelv számos specifikus jellemzőjét illesztették. Ismerjük a kifejező sírás, a gőgicsélés, a holofrázisok szakaszait, a beszédhangok kialakulását, az egyes életkoroknak megfelelő fonológiai realizációkat (pl. Hirschberg–Szende 1982; Lengyel 1981a, 1981b; Gósy 1981, 1984; Réger 1995; Deme 2012; Auszmann 2015; Zajdó 2013, 2015; Krepsz 2015). Vizsgálták a grammatikai elsajátítás tényeit, menetét, a szókincset (pl. Vértes O. 1953; S. Meggyes 1971; Nagy 1978; Lengyel 1981a, 1981b; 1995; Büky 1984; Gósy–Kovács 2001; Vallent 2010; Neuberger 2014). Nagy mennyiségű adat birtokában leírhatóvá vált a gyermekek beszédészlelésének és beszédmegértésének fejlődése (pl. Gósy 1995; Horváth 2006; Gósy–Horváth 2006; Markó 2007; Laczkó 2015; Bóna 2016). A magyar gyermeknyelvi kutatások jelentős továbblépése, hogy nemcsak a kezdeti szakaszok, hanem az idősebb gyermekek nyelvhasználata is az érdeklődés középpontjába került (pl. Laczkó 2007, 2011; Lengyel 2008; Horváth 2014a, 2014b; Neuberger 2014; Neuberger et al. 2015). A tipikus fejlődés adatai gyakran az atipikus nyelvelsajátítást mutató gyermekekkel foglalkozó kutatásokban mint kontroll teljesítmények találhatók meg (pl. Gósy [szerk.] 2007).

Magyar gyermekekkel rögzített korpuszok is készültek már a kutatásokhoz (pl. MONYEK: Mátyus–Orosz 2014; TiniBEA: Gyarmathy–Neuberger 2015). Ezek jó része a kutatók saját anyagait tartalmazza (pl. Neuberger 2014; Horváth 2014b). A fejlesztés alatt álló GABI adatbázis a BEA spontánbeszéd-adatbázis (Gósy et al. 2012) szempontjainak felhasználásával készül (l. Bóna 2017 a jelen kötetben), és már készültek egyetemi szakdolgozatok és tanulmányok az anyagainak a felhasználásával (pl. Bóna–Imre 2017; Krepsz–Gósy 2017 a jelen kötetben).

Az anyanyelv-elsajátítás egyes szakaszai minden gyermek esetében megfigyelhetők, de azok tartama, kezdete és vége egyénenként változó lehet. Az egyes fázisok sokszor észrevétlen fordulnak át egy következőbe, illetőleg a megelőző és a rá következő periódus sajátosságai átmenetileg egyidejűleg léteznek. A 3. ábra nagy vonalakban szemlélteti a beszédprodukció és a beszédpercepció fejlődésének legjellemzőbb állapotait hároméves korig.

Vísznyalag újabbak azok a kutatások, amelyek a megakadásjelenségek előfordulásának és javításuknak az elemzésével kapcsolatosak (pl. Bóna et al. 2007; Szabó 2008; Gósy 2009; Laczkó 2013; Horváth 2014b; Neuberger 2014; Bóna 2015). Növekszik a két- és többnyelvű nyelvelsajátítással foglalkozó munkálatok száma (Menyhárt 2001; Vančóné Kremmer 2007; Bakk–Miklósi 2009; Navracsics 1998; Bartha 2016 stb.).



3. ábra

A beszédprodukciónak (bal oldalon) és a beszédfeldolgozás (jobb oldalon) főbb fázisai az anyanyelv-elsajátításban

Az atipikus nyelvi fejlődést mutató magyar gyermekek vizsgálata széles körűnek mondható; az organikus problémáktól (pl. hallás, értelmi képesség) a kései beszédinduláson át a funkcionális zavarokig számos anyanyelv-elsajátítási zavart mutató gyermek nyelvhasználatát vizsgálták az elmúlt évtizedekben, beleértve a következményes tanulási nehézségeket (pl. Gósy 1995; Horváth 2001; Gósy–Horváth 2007; Horváth–Imre 2009; Gósy–Gyarmathy 2011; Tar 2014; Macher 2016).

A magyar gyermekek anyanyelv-elsajátításának kutatása néhány területen azonban meglehetősen ritka, ilyen például a gyermekhez intézett anyai beszéd vizsgálata, a szociolingvisztikai tényezők figyelembevétele, a pragmatikai megközelítés (pl. Papp–Pléh 1972; Kátainé Koós 2001; Neuberger 2008). Szerényebbek a prozódia fejlődésének nyomon követése és mérés alapú vizsgálatai is (pl. Kassai 1979; Gósy 2004; Markó et al. 2010; Horváth 2010; Bóna 2014).

*

Áttekintésünkben igyekeztünk körvonalazni az anyanyelv-elsajátítás kutatásának jellemzőit nemzetközi tekintetben és a magyar gyermek nyelvfejlődésével kapcsolatban. A relatíve gazdag magyar szakirodalom jól illeszkedik a külföldi publikációkban tapasztalható irányokhoz, eredményei nemzetközi szintűek, noha egyes területek még kevésbé kutatottak. A fejlesztés alatt álló GABI adatbázis jó lehetőséget fog nyújtani a további elemzésekhez.

A gyermeknyelvkutatás jelentősége megkérdőjelezhetetlen, az adatok magyarázata, a jelenségek tárgyalása, az ismeretek leírása és értelmezése a mindennapi (gyógy)pedagógiai gyakorlat szempontjából is jelentős. A magyar gyermekek nyelvfejlődésének kutatása szilárd alapokat tudhat magáénak, amelyekre további vizsgálatok, elemzések épülhetnek.

Irodalom

- Alloway, Tracy Packiam – Gathercole, Susan E. 2005. The role of sentence recall in reading and language skills of children with learning difficulties. *Learning and Individual Differences* 15. 271–282.
- Anderssen, Merete – Bentzen, Kristine – Westergaard, Marit 2010. *Variation in the Input: Studies in the Acquisition of Word Order*. Springer, London.
- Ausmann Anita 2015. A magánhangzók akusztikai szerkezete 9 és 11 éves iskolások spontán beszédében. *Beszédkutatás* 2015. 164–175.
- Ádám György 2002. A tudattalan reneszánsza. In Altrichter Ferenc – Nyíri Kristóf – Pléh Csaba – Vizi E. Szilveszter (szerk.): *Agy és tudat*. BME Kognitív Tudományi Központ, Budapest. 31–45.
- Bakk-Miklósi Kinga 2009. *Kétnyelvűvé válásunk útjain*. Ábel Kiadó, Kolozsvár.
- Bakonyi Hugó 1918. A gyermeknyelvi szókincs fejlődése. *A Gyermek* XII. 21–27., 337–338.
- Bakonyi Hugó 1921. A nyelvtani formák fejlődése a gyermeknyelvben. *A Gyermek* XV. 1–21.
- Balassa József 1893. A gyermek nyelvének fejlődése. *Nyelvtudományi Közlemények* 23. 60–73.
- Balassa József 1920. A nyelvtani alakok kialakulása a gyermeknyelvben. *Magyar Nyelvőr* 49. 55–59., 102–105., 132–136.
- Bartha Krisztina 2016. *Kétnyelvű kisiskolás gyermekek beszédfeldolgozási folyamatai*. Partiumi Keresztény Egyetem, Nagyvárád.
- Bavin, Edith L. – Naigles, Letitia R. (eds.) 2015. *The Cambridge handbook of child language*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Behrens, Heike (ed.) 2008. *Corpora in language acquisition research. History, methods, perspectives*. John Benjamins, Amsterdam.
- Berko Gleason, J. – Bernstein Ratner, N. (eds.) 1998. *Psycholinguistics*. Harcourt Brace College Publishers, Orlando.
- Bernstein, Basil 1971. *Class, codes and control*. I–III. Routledge and Kegan Paul, London.
- Bertoncini, Josiane 1993. Infants' perception of speech units: Primary representation capacities. In De Boysson-Bardies, Bénédicte – De Schonen, Scania – Jusczyk, Peter – McNeilage, Peter – Morton, John (eds.): *Developmental neurocognition: Speech and face processing in the first year of life*. Kluwer, Dordrecht. 249–257.

- Bishop, Dorothy V. M. – Snowling, Margaret J. 2004. Developmental Dyslexia and Specific Language Impairment: Same or Different? *Psychological Bulletin* 130. 858–886.
- Binet, Alfred 1902. *L'étude expérimentale de l'intelligence*. Schleicher, Paris.
- Bloch, Adolphe 1913. A propos d'un enfant né avec une queue. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 4/3. 369–372.
- Blom, Elma – Unsworth, Sharon (eds.) 2010. *Experimental methods in language acquisition research*. John Benjamins, Amsterdam – Philadelphia.
- Blum-Kulka, Shoshana – Snow, Catherine 2002. *Talking to adults*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Boets, Bart – Wouters, Jan – Van Wieringen, Astrid – Ghesquière, Pol 2007. Auditory processing, speech perception and phonological ability in pre-school children at high-risk for dyslexia: a longitudinal study of the auditory temporal processing theory. *Neuropsychologia* 45. 1508–1520.
- Boey, Ronny A. – Wuyts, Floris L. – Van de Heyning, Paul H. – De Bodt, Marc S. – Heylen, Louis 2007. Characteristics of stuttering-like disfluencies in Dutch-speaking children. *Journal of Fluency Disorders* 32. 310–329.
- Bohannon, John Neil – Stanowicz, Laura 1988. The issue of negative evidence: Adult responses to children's language errors. *Developmental Psychology* 24. 684–689.
- Bóna Judit 2014. Kisiskolások spontán beszédének temporális sajátosságai különböző beszédtypusokban. In Bátyi Szilvia, Navracics Judit, Vigh-Szabó Melinda (szerk.): *Nyelvelsajátítási, nyelvtanulási és beszédkutatások*. Gondolat Kiadó – Pannon Egyetem MFTK, Budapest – Veszprém. 79–89.
- Bóna Judit 2015. 6–13 éves iskolások megakadásai különböző beszédtypusokban. *Anyanyelv-pedagógia* 2015/2. <http://www.anyp.hu/cikkek.php?id=569> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Bóna Judit 2016. Halláslapú és vizuális alapú közlések 3–7. osztályos korban. *Anyanyelv-pedagógia* 2016/4. <http://www.anyp.hu/cikkek.php?id=650> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Bóna Judit 2017. GABI – Gyermeknyelvi beszédatadbázis a kutatásban. Jelen kötet, 35–50.
- Bóna Judit – Gósy Mária – Markó Alexandra 2007. Megakadásjelenségek korrekciója a beszédmegértésben. *Alkalmazott Nyelvtudomány* VII. 17–39.
- Bóna Judit – Imre Angéla 2017. Szójelentések meghatározása 5 és 9 éves kor között. *Beszédkutatás* 2017. 185–204.
- Boutsen, Frank R. – Hood, Stephen B. 1997. Determinants of speech rate and fluency in fast and slow speaking normally fluent children. In Hulstijn, W. – H. F. M. Peters

- P. H. H. M. Van Lieshout (eds.): *Speech production: Motor control, brain research and fluency disorders*. Elsevier, Amsterdam. 557–564.
- Brandenburg, G. C. – Brandenburg, Julia 1919. Language development during the fourth year: the conversation. *Pedagogical Seminary* 26. 27–40.
- Briscoe, Josie – Bishop, Dorothy V. M. – Norbury, Courtenay Frazier 2001. Phonological processing, language, and literacy: A comparison of children with mild-to-moderate sensorineural hearing loss and those with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42. 329–340.
- Bunta, Ferenc – Davidovich, Ingrid – Ingram, Dan 2006. The relationship between the phonological complexity of a bilingual child's words and those of the target languages. *International Journal of Bilingualism* 10. 71–88.
- Bunta Ferenc – Bóna Judit – Gósy Mária 2016. HU-LARSP: Assessing children's language skills in Hungarian. In Feltcher, Paul – Ball, Martin J. – Crystal, David (eds.): *Profiling grammar. More languages of LARSP*. Multilingual Matters, Bristol – Buffalo – Toronto. 80–98.
- Bush, A. 1914. The vocabulary of a three-year-old girl. *Pedagogical Seminary* 21. 125–142.
- Büky Béla 1984. Az anyanyelvi képességek fejlettsége és továbbfejlesztése életkoronként. In Büky Béla – Enyed András – Pléh Csaba (szerk.): *Nyelvi képességek – Fogalomkincs – Megértés*. Tankönyvkiadó, Budapest. 68–83.
- Cameron-Faulkner, Thea – Lieven, Elena – Tomasello, Michael 2003. A construction based analysis of child directed speech. *Cognitive Science* 27. 843–873
- Carlo, Edna J. – Watson, J. B. 2003. Disfluencies of 3- and 5-year old Spanish-speaking children. *Journal of Fluency Disorders* 28. 1, 37–53.
- Cekaite, Asta 2012. Child pragmatic development. In Chapelle, Carol A. (ed.): *The encyclopedia of applied linguistics*. Wiley-Blackwell, Oxford, UK. 1–7.
- Chamberlain, Alexander, F. 1904. Studies of a child. *Pedagogical Seminary* 11. 263–291.
- Chevrot, Jean-Pierre – Foulkes, Paul (eds.) 2013. Language acquisition and sociolinguistic variation. *Linguistics* 51. (special issue)
- Chomsky, Noam 1988. *Language and problems of knowledge*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Chomsky, Noam 2005. Three Factors in Language Design. *Linguistic Inquiry* 36. 1–22.
- Chomsky, Noam 2006. *Language and mind*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Csépe Valéria 2003. EN, a sokat ígérő negativitás. Eseményhez kötött agyi potenciálok a beszédészlelés és a diszlexia vizsgálatában. *Magyar Pszichológiai Szemle* LVIII. 243–265.
- Cser János 1939. *A magyar gyermek szókincse*. Magyar Pedagógiai Társaság, Budapest.

- Deme Andrea 2012. Óvodások magánhangzóinak akusztikai jellemzői. In Markó Alexandra (szerk.): *Beszédtudomány. Az anyanyelv-elsajátítástól a zöngékezdesi időig*. ELTE BTK – MTA NYTI, Budapest. 77–99.
- Dejoy, Daniel A. – Gregory, Hugo H. 1985. The relationship between age and frequency of disfluency in preschool children. *Journal of Fluency Disorders* 10. 107–122.
- Eigsti, Inge-Marie – de Marchena, Ashley B – Schuh, Jillian M. – Kelley, Elizabeth 2011. Language acquisition in autism spectrum disorders: A developmental review. *Research in Autism Spectrum Disorders* 5. 681–691.
- Eimas, Peter D. – Siqueland, Einar R. – Jusczyk, Peter – Vigorito, James 1971. Speech perception in infants. *Science* 171. 303–306.
- Englund, Kjellrun – Behne, Dawn 2006. Changes in infant directed speech in the first six months. *Infant and Child Development* 15. 139–160.
- Espósito, Anna – Marinaro, Maria – Palombo, Giulia 2004. Children speech pauses as markers of different discourse structures and utterance information content. In: Conference From Sound to Sense: 50+ Years of Discoveries in Speech Communication, MIT, Cambridge, MA. 139–144.
- Farantouri, Vassiliki – Potamianos, Alexandros – Narayanan, Shrikanth 2008. Linguistic analysis of spontaneous children speech. In: The Workshop on Child, Computer and Inter-action. Chania. 2008. <http://sail.usc.edu/publications/files/farantouriwocci2008.pdf> (A letöltés ideje: 2017. 10. 09.)
- Flege, James E. 1993. Production and perception of a novel, second-language phonetic contrast. *Journal of the Acoustical Society of America* 93: 1589–1608.
- Fletcher, Paul – MacWhinney, Brian (eds.) 1996. *The handbook of child language*. Wiley– Blackwell, New Jersey.
- Fletcher, Paul – Ball, Martin J. – Crystal, David (eds.) 2016. *Profiling grammar. More languages of LARSP*. Multilingual Matters, Bristol – Buffalo – Toronto.
- Forrester, Michael 2008. The emergence of self repair: A case study of one child during the early pre-school years. *Research on Language and Social Interaction* 41: 99–128.
- Gathercole, Susan E. 1999. Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences* 3. 410–419.
- Gósy Mária 1981. A beszédhang kialakulása a gyermeknyelvben. *Magyar Fonetikai Füzetek* 7. 67–90.
- Gósy Mária 1984. *Hangtani és szótani vizsgálatok hároméves gyermekek nyelvében*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 1995. *A beszédpercepció folyamatának zavarai és fejlesztése*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola, Budapest.

- Gósy Mária 2004. Az intonáció jelentésmegkülönböztető funkciója gyermekek észlelésében. In Navracsics Judit – Tóth Szergej (szerk.): *Nyelvészet és interdiszciplinaritás II.* Szeged, Veszprém. 365–373.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika.* Osiris, Budapest.
- Gósy Mária (szerk.) 2007. *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban.* Nikol Kkt., Budapest.
- Gósy Mária 2009. Önjavítási stratégiák a beszédben gyerekeknél és felnőtteknél. In Bárdosi Vilmos (szerk.): *Quo vadis philologia temporum nostrorum? Korunk civilizációjának nyelvi képe.* Tinta Könyvkiadó, Budapest. 141–150.
- Gósy Mária – Kovács Magdolna 2001. A mentális lexikon a szóasszociációk tükrében. *Magyar Nyelvőr* 125. 330–354.
- Gósy Mária – Horváth Viktória 2006. A percepció folyamatok összefüggései hatéveseknél. *Alkalmazott Nyelvtudomány* VI. 25–42.
- Gósy Mária – Horváth Viktória 2007. Beszédfeldolgozási folyamatok összefüggései gyermekkorban. *Magyar Nyelvőr* 2006/4. 470–482.
- Gósy Mária – Gyarmathy Dorottya 2011. A lateralizáció tipikus és atipikus nyelvfejlődésben. *Alkalmazott Nyelvtudomány* XI. 65–89.
- Gósy Mária – Gyarmathy Dorottya – Horváth Viktória – Grácz Tekla Etelka – Beke András – Neuberger Tilda – Nikléczy Péter 2012. BEA: Beszélt nyelvi adatbázis. In Gósy Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások.* Akadémiai Kiadó, Budapest. 9–24.
- Gyarmathy Dorottya – Neuberger Tilda 2015. Egy hiánypótló adatbázis: a Tini BEA. *Beszéd kutatás 2015.* 209–222.
- Hámori József 2005. *Az emberi agy aszimmetriái.* Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
- Heilig, M. R. 1913. A child's vocabulary. *Pedagogical Seminary* 20. 1–16.
- Hirschberg Jenő – Szende Tamás 1982. *Pathological cry, stridor and cough in infants.* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Horváth Szabolcs (szerk.) 2001. *A kommunikáció fejlődése és idegi eredetű zavarai.* Animal-Med Kft., Budapest.
- Horváth Viktória 2006. A spontán beszéd és a beszédfeldolgozás összefüggései gyerekeknél. *Beszéd kutatás 2006.* 134–46.
- Horváth Viktória 2013. Temporális szerveződés kilencéves gyermekek spontán beszédében. *Beszéd kutatás 2013.* 144–59.
- Horváth Viktória 2014a. *Hezitációs jelenségek a magyar beszédben.* ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Horváth Viktória 2014b. Beszédtervezési és önellenőrzési folyamatok kilencéves gyermekeknél. *Magyar Nyelvőr* 138. 68–83.

- Horváth Viktória – Imre Angéla 2009. A diszlexia tünetei a spontán beszédben. *Beszédkutatás* 2009. 240–255.
- Hua, Zhu – Jin, Lixian (eds.) 2014. *Development of pragmatic and discourse skills in Chinese-speaking children*. John Benjamins, Amsterdam.
- Jablonkay Géza 1935. *Gyermeknapló*. Kisdiednevelés kiadása, Budapest.
- Jakobson, Roman 1968. *Child language, aphasia, and phonological universals*. Mouton, The Hague – Paris.
- Kaschak, Michael P. – Glenberg, Arthur M. 2000. Constructing meaning: The role of affordances and grammatical constructions in sentence comprehension. *Journal of Memory and Language* 43. 508–529.
- Kassai Ilona 1979. Gyermeknyelvi dallamminták. *Magyar Fonetikai Füzetek* 4. 147–172.
- Kátainé Koós Ildikó 2001. Az anya személyiségjegyeinek hatása a csecsemő preverbális kommunikációjára. *Beszédkutatás* 2001. 101–113.
- Kent, Raymond D. – Murray, Ann D. 2016. Acoustic features of infant vocalic utterances at 3, 6, and 9 months. *The Journal of the Acoustical Society of America* 72, 353.
- Kenyeres Elemér [é. n.] *A gyermek beszédének fejlődése*. Studium, Budapest.
- Kenyeres Elemér 1926. *A gyermek első szavai és a szófajok fellépése*. Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest.
- Kidd, Celeste – White, Katherine S. – Aslin, Richard N. 2011. Toddlers use speech disfluencies to predict speakers' referential intentions. *Developmental Science* 14. 925–934.
- Kim, Karl H. S. – Relkin, Norman R. – Lee, Kyoung-Min – Hirsch, Joy 1997. Distinct cortical areas associated with native and second languages. *Nature* (London) 388. 171–174.
- Krepsz Valéria 2015. Magánhangzó-időtartamok alakulása a hangsor hossza és az életkor függvényében. In Váradi Tamás (szerk.): *Doktoranduszok tanulmányai az alkalmazott nyelvészet köréből 2015: IX. Alkalmazott Nyelvészeti Doktorandusz-konferencia*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 17–29.
- Krepsz Valéria – Gósy Mária 2017. Morfémaidőzítési sajátosságok az anyanyelv-elsajátításban. Jelen kötet, 141–167.
- Kuhl, Patricia K. 2000. A new view of language acquisition. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97/22. 11850–11857.
- Kuhl, Patricia – Williams, Karen A. – Lacerda, Francisco – Stevens, Kenneth N. – Lindblom, Björn 1992. Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science* 255. 606–608.

- Kuhl, Patricia K. – Andruski, Jean E. – Chistovich, Inna A. – Chistovich, Ludmilla A. – Kozhevnikova, E. – Ryskina, V. L. et al. 1997. Crosslanguage analysis of phonetic units in language addressed to infants. *Science* 277. 684–686.
- Laczkó Mária 2007. Napjaink tizenéveseinek beszéde szóhasználati jellemzők alapján. *Magyar Nyelvőr* 131. 173–184.
- Laczkó Mária 2011. Óvodások és kisiskolások spontán mondatalkotási folyamatai. *Magyar Nyelvőr* 135. 440–458.
- Laczkó Mária 2013. A kitöltött szünet formái és funkciói tizenévesek spontán beszédében. *Magyar Nyelvőr* 137. 192–208.
- Laczkó Mária 2015. Beszédfeldolgozás, jegyzetelés és tanulás. *Magyar Nyelvőr* 139. 282–299.
- LaGasse, Linda – Neal, Rebecca – Lester, Barry M. 2005. Assessment of infant cry: Acoustic cry analysis and parental perception. *Developmental Disabilities Research Reviews* 11. 83–93.
- Lengyel Zsolt 1981a. *A gyermek nyelve*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Lengyel Zsolt 1981b. *Tanulmányok a nyelvelsajátítás köréből*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lengyel Zsolt 1995. A gyermeknyelvi dialógus vizsgálatának néhány kérdése. *Általános Nyelvészeti Tanulmányok* 18. 117–129.
- Lengyel Zsolt 2008. *Magyar asszociációs normák enciklopédiája* I. Tinta Könyvkiadó, Budapest.
- Lenneberg, Eric H. 1967. *Biological foundations of language*. John Wiley, New York.
- Lester, Barry M. – Boukydis, Zachariah C. F. (eds.) 1985. Infant crying: theoretical and research perspectives. Plenum Press, New York – London.
- Macher Mónika 2016. Szóaktiválási és szótanulási folyamatok működése tanulásban akadályozott gyermekeknél. *Gyógypedagógiai Szemle* XLIV. 257–270.
- MacLachlan, B. G. – Chapman, R. S. 1988. Communication breakdowns in normal and language learning-disabled children's conversation and narration. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 53. 2–7.
- MacWhinney, Brian 1998. Models of the emergence of language. *Annual Review of Psychology* 49. 199–227.
- MacWhinney, Brian 2000. *The CHILDES Project: Tools for analyzing talk*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.
- Markó Alexandra 2007. A mondat- és szövegértés jellemzői és összefüggése 6–9 éves korban. In Gósy Mária (szerk.): *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Nikol Kiadó, Budapest. 285–300.

- Markó Alexandra – Grácsi Tekla Etelka – Imre Angéla 2010. A diskurzusjelölők használatának fejlődése: a hümmögés formai és funkcionális sajátosságai különböző életkorokban. In Navracsics Judit (szerk.): *Nyelv, beszéd, írás: Pszicholingvisztikai tanulmányok I.* Tinta Könyvkiadó, Budapest. 82–94.
- Marton, Klára – Schwartz, Richard G. 2003. Working memory capacity and language processes in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 46. 1138–1153.
- Matthews, Danielle (ed.) 2014. *Pragmatic development in first language acquisition.* John Benjamins, Amsterdam.
- Mayo, Catherine – Scobbie, James – Hewlett, Nigel – Waters, Daphne 2003. The influence of phonemic awareness development on acoustic cue weighting strategies in children's speech perception. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 46. 1184–1196.
- Mátyus Kinga – Orosz György 2014. MONYÉK – Morfológiailag egyértelműsített óvodai nyelvi korpusz. *Beszédkutatás 2014.* 237–245.
- McLaughlin, Scott F. – Cullinan, Walter, L. 1989. Disfluencies, utterance length, and linguistic complexity in nonstuttering children. *Journal of Fluency Disorders* 14. 17–36.
- S. Meggyes Klára 1971. *Egy kétéves gyermek nyelvi rendszere.* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Menyhárt Krisztina 2001. Szövegértés egynyelvű és kétnyelvű gyermekeknél. *Alkalmazott Nyelvtudomány* I. 87–97.
- Menyuk, Paula 1981. *Language and maturation.* MIT Press, Cambridge, MA – London.
- Moncrieff, Deborah W. 2011. Dichotic listening in children: Age-related changes in direction and magnitude of ear advantage. *Brain and Cognition* 76. 316–322.
- Montgomery, James W. – Evans, Julia L. 2009. Complex sentence comprehension and working memory in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 52. 269–288.
- Nagy J. József 1978. A szófajok gyakorisági jellemzői a 8–10 éves tanulók nyelvhasználatában. *Magyar Nyelv* 74. 186–204.
- Nation, Paul I. S. – Webb, S. 2011. *Researching and analyzing vocabulary.* Heinle Cengage Learning, Boston.
- Navracsics Judit 1998. *A kétnyelvű gyermek.* Corvina, Budapest.
- Neuberger Tilda 2008. A szókincs fejlődése óvodáskorban. *Anyanyelv-pedagógia* 2008/3–4. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=86> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)

- Neuberger Tilda 2014. *A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Neuberger Tilda – Bóna Judit – Markó Alexandra – Jordanidisz Ágnes – Bunta Ferenc 2015. Vowel duration contrast in three long-short pairs by Hungarian 5-, 6-, and 7- year olds. In Babatsouli, Elena – Ingram, David (eds.): *Proceedings of the International Symposium on Monolingual and Bilingual Speech 2015*. Institute of Monolingual and Bilingual Speech, Chania. 246–251.
- Ninio, Anat – Snow, Catherine E. 1996. *Pragmatic development. Essays in developmental science*. Westview Press, Boulder, CO.
- Nittrouer, S. 2005. Age-related differences in weighting and masking of two cues to word-final stop voicing in noise. *Journal of Acoustical Society of America* 118. 1072–1088.
- Pap Mária – Pléh Csaba 1972. Nyelvhasználat és társadalmi helyzet. (Szociolingvisztikai vizsgálat hatéves fővárosi gyermekek körében). *Szociológia* 1. 211–234.
- Pinker, Steven 1999. *A nyelvi ösztön*. Typotex Kiadó, Budapest.
- Pléh Csaba 1985. A gyermeknyelv fejlődésének és kutatásának modelljeiről. *Pszichológiai Tanulmányok* XVI. 105–188.
- Pléh Csaba – Lukács Ágnes (szerk.) 2014. *Pszicholingvisztika I–II*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Ponori Thewrewk Emil 1871. *A gyermeknyelvről*. Pest.
- Racsmány Mihály 2004. *A munkamemória szerepe a megismerésben*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Réger Zita 1995. Az utánpótlás szerepe az anyanyelv elsajátításában. *Általános Nyelvészeti Tanulmányok* 18. 191–209.
- Recchia, Holly E. – Howe, Nina – Ross, Hildy S. – Alexander, Stephanie 2010. Children’s understanding and production of verbal irony in family conversations. *British Journal of Developmental Psychology* 28. 255–274.
- Ritchie, William C. – Tej, Bhatia, K. (eds.) 1999. *Handbook of child language acquisition*. Academic Press, Inc. Orlando, FL.
- Romaine, Suzanne 1984. *The language of children and adolescents*. Basil Blackwell, Oxford.
- Salonen, T. – Laakso, M. 2009. Self-repair of speech by four-year-old Finnish children. *Journal of Child Language* 36. 855–882.
- Sarbó Artur 1906. *A beszéd összes vonatkozásaiban, különös tekintettel a gyermekkorra*. Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest.
- Schultze, Fritz 1880. *Die Sprache des Kindes*. Ernst Günthers Verlag, Leipzig.

- Schwartz, Richard G. (ed.) 2009. *Handbook of child language disorders*. Psychology Press, New York – Hove.
- Slobin, Dan I. 1982. Universal and particular in the acquisition of language. In Wanner, Eric – Gleitman, Lila R. (eds.): *Language acquisition: The state of the art*. Cambridge University Press, Cambridge. 77–115.
- Slobin, Dan I. (ed.) 1985–1997. *The crosslinguistic study of language acquisition*. Vol. I–V. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- Smith, Bruce, L. – Kenney, Mary Kay 1998. An assessment of several acoustic parameters in children’s speech production development: longitudinal data. *Journal of Phonetics* 26, 95–108.
- Snow, Catherine 2014. Input to interaction to instruction: three key shifts in the history of child language research. *Journal of Child Language* 41. 117–123
- Stemberger, Joseph Paul 1989. Speech errors in early child language production. *Journal of Memory and Language* 28. 164–188.
- Studdert-Kennedy, Michael – Mody, Maria 1995. Auditory temporal perception deficits in the reading-impaired: A critical review of the evidence. *Psychonomic Bulletin and Review* 2. 508–514.
- Sussman, Joan E. 2001. Vowel perception by adults and children with normal language and specific language impairment: Based on steady states or transitions? *Journal of the Acoustical Society of America* 109. 1173–1180.
- Stern, Clara – Stern, Wilhelm 1907. *Die Kindersprache: eine psychologische und sprachtheoretische Untersuchung*. Barth, Leipzig.
- Szabó Kalliópé 2008. Megakadástelenségek nyolcévesek spontán beszédében. *Anyanyelv-pedagógia* 2008/2, www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=56 (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Tar, Éva 2014. Inter-word variability of Hungarian affricates /ts, ts/ in the speech of monolingual children with and without language disorders. *Clinical Linguistics and Phonetics* 28. 879–894.
- Tomasello, Michael 2003. *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Tomasello, Michael – Stahl, Daniel 2004. Sampling children’s spontaneous speech: How much is enough? *Journal of Child Language* 31. 101–121.
- Vallent Konstantinné 2010. Középiskolások spontán narratíváinak jellemzői. *Beszédkutatás* 2010, 199–210.
- Vandermosten, Maaïke – Boets, Bart – Luts, Heleen – Poelmans, Hanne – Wouters, Jan – Ghesquière, Pol 2011. Auditory impairments in children with dyslexia are

- driven by temporal processing difficulties. *Research in Developmental Disabilities* 32. 593–603.
- Vančóné Kremmer Ildikó 2007. *A beszédészlelés és a szövegértés problémái magyar-szlovák kétnyelvű gyermekeknél*. Konstantin Filozófus Egyetem, Nyitra.
- Vértés József 1905. *A gyermeknyelv hangtana*. Nyelvőr Füzetek 22. Budapest.
- Vértés O. András 1953. *A gyermek nyelve*. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskola – Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat, Budapest.
- Vihman, Marylin 2014. *Phonological development: The first two years*. Wiley–Blackwell, Boston, MA.
- Vihman, Marylin – DePaolis, Rory A. – Keren-Portnoy, Tamar 2015. Babbling and words: a dynamic systems perspective on phonological development. In Bavin, Edith L. – Naigles, Letitia R. (eds.): *The Cambridge handbook of child language*. Cambridge University Press, Cambridge. 207–229.
- Watson, Jennifer B. – Byrd, Courtney T. – Carlo, Edna J. 2011. Disfluent speech characteristics of monolingual Spanish-speaking children. In Howell, Paul – Van Borsel, J. (eds.): *Multilingual aspects of fluency disorders*. Multilingual Matters, Bristol. 169–191.
- Wasz-Höckert, Ole – Vuorenkoski, V. – Valanne, E. – Michelsson, K. 1962. Sound spectrographic analysis of the infant cry. *Experientia* 18. 583–586.
- Wasz-Höckert, Ole – Valanne, E. – Vuorenkoski, V. – Michelsson, K. – Sovijärvi, Antti 1963. Analysis of some types of vocalizations in the newborn and in early infancy. *Annales Paediatricae Fenniae* 9, 1–10.
- Werker, Janet F. – Tees, Richard C. 1984. Cross-language speech perception: Evidence for perceptual reorganization during the first year of life. *Infant Behavior and Development* 7. 49–63.
- Woolley, Gary 2010. Developing reading comprehension: combining visual and verbal cognitive processes. *Australian Journal of Language and Literacy* 33. 108–125.
- Zajdó, Krisztina 2013. Cross-linguistic trends in the acquisition of speech sound. In Peter, Beate – MacLeod, Andrea (eds.): *Comprehensive perspectives on speech sound development and disorders: Pathways from linguistic theory to clinical practice*. Nova Science Publishers, New York. 249–274.
- Zajdó, Krisztina 2015. What cross-linguistic studies can teach us about vowel and consonant acquisition. In Bowen, Caroline (ed.): *Children's speech sound disorders*. Wiley–Blackwell Publishing Ltd., Oxford. 153–156.

GABI – gyereknyelvi beszédatbázis a kutatásban

Bóna Judit

A beszédatbázisok jelentősége

A hazai és a nemzetközi tudományos életben egyaránt elvárás az, hogy a nyelvészeti és a beszédkutatásokat nagy mintán, sok beszélő hanganyagát elemezve végezzék el a kutatók. Az univerzális jegyek ugyanis csak „több beszélő elegendően nagy adatháttere” segítségével vizsgálhatók megfelelően (Fant–Kruckenberg–Nord 1991; Vicsi 2010: 261). A változatos beszédminták feldolgozott gyűjteményét beszédatbázisnak nevezzük (Vicsi 2010).

A beszédatbázis egy specifikus beszédkorpusz, amelyben hangzó anyagok, azok átiratai, az anyagokhoz kapcsolódó metaadatok, illetve az adatbázis létrehozásához és bővítéséhez használatos módszertani leírás található (Vicsi 2010; Varjasi 2016). Fontos ismérve tehát az, hogy annotált (azaz címkékkel ellátott), kereshető, azaz nemcsak hangminták „ömlesztett” halmaza, illetve precíz dokumentáció tartozik hozzá a rögzítés technikájáról, a beszélőkről és a nyelvi tartalomról (Vicsi 2010; Varjasi 2016). A beszédatbázisok szerkezetét (a rögzített nyelvi anyagot, az adatközlők számát és jellemzőit, a rögzítés körülményeit stb.) meghatározza, hogy milyen célból hozzuk létre. Vannak beszédkutatásra (fonetikai, pszicholingvisztikai elemzésekre), személyfelismerésre, nyelvazonosításra, logopédiai vizsgálatokra, avagy beszédtechnológiai alkalmazásokhoz (beszédfelismeréshez, beszédszintézishez) készült adatbázisok is (Gósy 2008; Vicsi 2010; Varjasi 2016).

A nemzetközi tudományos életben a beszédatbázisokat a következő adatokkal szokás jellemezni (Vicsi 2010) (ezen szempontok a később bemutatásra kerülő gyermeknyelvi adatbázis kapcsán is megjelennek):

1. típus: megmutatja, hogy mi volt a gyűjtési szempont, például érzelemvariáltság, hanganyag statisztikai alapú beszédszintézis számára, hanganyag fonetikai vizsgálatokhoz,
2. átalakító: mikrofon, telefon,
3. a rögzítés fizikai leírása (például a felvételi körülmények bemutatása),
4. csatorna,
5. beszélők (például nem, kor, fizikai és pszichikai állapot),
6. nyelvi tartalom,

7. beszédstílus,
8. méret (például beszélők száma, a rögzített anyag időtartama),
9. szociolingvisztikai jellemzők,
10. az adatbázis feldolgozása (például címkézés, szegmentálás).

Számos nemzetközi és hazai beszédatadbázis ismeretes a tudományban. A nemzetközi adatbázisok közül a legismertebbek az amerikai TIMIT és a Switchboard; a német Verbmobil, a Kiel Corpus of Spontaneous Speech, a BAS; a brit London–Lund korpusz és a Call Home, az európai projektként készült RELATOR, illetve vannak más cseh, holland, japán, francia, arab stb. adatbázisok is. Ezek között egyesek felolvasott mondatokat, szövegeket tartalmaznak, míg mások spontán beszédet és dialógusokat is (vö. Gósy 2008). Léteznek továbbá specifikus beszédatadbázisok is. Vannak például olyanok, amelyek nem anyanyelvi beszélők (akcentusos) beszédprodukcióit rögzítik; ezek fonetikai és nyelvoktatási kutatásra, katonai célokra (például a légiirányítók és a pilóták képzésében) és beszédtechnológiai alkalmazásokra használhatók (Raab–Gruhn–Noeth 2007). Ilyen például az ISLE, amely az Interactive Spoken Language Education projekt keretében került rögzítésre (Menzel et al. 2000) és német, illetve olasz anyanyelvű beszélők angol felolvasását tartalmazza. Szintén akcentusos beszédet tartalmaz a TED (Translanguage English Database), amely az Eurospeech93 című konferencia (többnyire nem angol anyanyelvű előadók angol nyelvű) előadásainak a felvételeiből áll (Lamel et al. 1994). De vannak specifikus, orvosi alkalmazásokhoz készült adatbázisok is (lásd összefoglalóan Varjasi 2016).

A magyar beszédatadbázisok közül a legkorábbi megmaradt adatbázis a Hegedűs-archívum (Nikléczy–Horváth 2007), amely az 1940-es, 1950-es években készült, és az ország különböző részein felvett nyelvjárási beszédet tartalmaz. A '80-as években rögzítették a Budapesti Szociolingvisztikai Interjú (BUSZI; vö. Váradi 2003) beszédfelvételeit. A jelen köznyelvi magyar beszéd nemzetközileg is jelentősnek számító adatbázisa a BEszélt nyelvi Adatbázis (BEA), amelynek adatközlői száma mára meghaladta a 450 főt, sőt hamarosan eléri az 500. beszédfelvételt is (Gósy et al. 2012). Ez az adatbázis az alapja számos hazai fonetikai és pszicholingvisztikai kutatásnak, továbbá beszédtechnikai célokra is használják (Gósy [szerk.] 2012). Emellett léteznek még más nyelvjárási beszédgyűjtemények (pl. a Magyar Nyelvjárási Hangoskönyv, www.bihalbocs.hu), beszédtechnológiai adatbázisok (BABEL, MTBA, SPEECHDAT stb.; vö. Vicsi 2010), spontánbeszéd-gyűjtemények (Keszler 1983), illetve a tanári kommunikáció elemzésére is alkalmas osztálytermi felvételek (Antalné Szabó 2006).

A gyermeknyelvi beszédadatbázisok létrehozásának specifikus jellemzői

Az anyanyelv-elsajátítás folyamata gyakorlatilag fiatal felnőtt korig, sőt még azon túl is tart, hiszen a szókincsünk életünk végéig változik, bővül (Gósy 2005). A fonológiai, a szókincsbeli és a grammatikai fejlődésen, illetve a pragmatikai kompetencia kialakulásán túl figyelembe kell venni a kiejtési sajátosságokat, azok biológiai és fiziológiai jellemzőit is. Az artikulációs szervek folyamatosan nőnek és változnak, amíg el nem éri a fiatal felnőttekre jellemző állapotot, emellett az artikulációs ügyesedés, a beszédben való gyakorlottság is fontos tényezője a felnőttekére jellemző kiejtés kialakulásának (Balázs–Bóna 2016). A magyar gyermekek alapszinten 3 éves korukra sajátítják el az anyanyelvet (Gósy 2005), ekkorra már elvárt minden beszédhang megjelenése a kiejtésükben, de a felnőttekéhez hasonló artikuláció sokkal később lesz jellemző (a magánhangzókra például lásd Auszmann 2015; 2016).

Az előző fejezetben leírtak szerint már a felnőttnyelvi adatbázisok megtervezése és fejlesztése is sok munkát, precíz előkészületeket és nagy odafigyelést kíván. A gyermeknyelvi adatbázisok létrehozása ennél még nagyobb körültekintést igényel, mivel olyan szempontokra is oda kell figyelni, amelyek a felnőttnyelvi adatbázisoknál nem okoznak problémát. Ezek a speciális szempontok az anyanyelv-elsajátítás folyamatából, illetve tágabban a gyermekek kognitív fejlődéséből, pszichés jellemzőiből, társas késégeiből fakadnak. Az adatbázisok tervezésekor sem hagyhatjuk figyelmen kívül ugyanis, hogy a gyermekek gondolkodása, beszéde hogyan fejlődik, kivel és hogyan kommunikálnak, miként reagálnak a felvételi körülményekre, feladatokra (ez utóbbiról részletesen lásd ebben a kötetben Vakula és Váradi közös cikkét). Az egyik legnagyobb kihívás az, hogy az egyes gyermekek között és az adott gyermek beszédén belül is még nagyobb variabilitás lehet, mint a felnőttek esetében. Az egészen kicsi gyermekeknél a sajátos szóhasználat, a csak a szülők és gondozók által felismert, megértett artikuláció és kifejezések még inkább megnehezítik az adatbázist fejlesztők munkáját, hiszen a címkézés avagy az automatikus beszédfelismerés így szinte lehetetlenné válik (Beckman et al. 2017).

Vannak adatbázisok, amelyek már csecsemőkortól kezdve vizsgálják a gyermeknyelv alakulását. Ezekben találhatók hangfelvételek, amelyek a kifejező sírást rögzítik, illetve szókezdemények, holofrázisok, telegrafikus közlések felvételei is. Ezen adatbázisok címkézésekor nagy problémát jelent az a fentebb már említett tényező, hogy sokszor a célzott, irányított szituációban készült felvételeken is érthetetlen, azonosíthatatlan közlések szerepelnek (vö. Beckman 2017). A felvételek minőségében, terjedelmében

az interjúkészítőnek is nagy szerepe van, aki gyakran játék közben, avagy hétköznapi tevékenységek közepette, nem csendes körülmények között rögzíti a gyermek kommunikációját.

A nagyobb gyermekek felvételekor is figyelembe kell venni az adatközlők anyanyelvi fejlettségének fokát. Más szókinccsel és grammatikai tudással rendelkezik egy óvodás, mint egy kisiskolás, avagy egy kamasz; és a hangos olvasás rögzítése is csak egy bizonyos életkor, illetve iskolázottság után lehetséges. Nagyon pontos tervezést igényel tehát a nyelvi anyag, a protokoll összeállítása – más szövegeket, képeket, témákat érdemes alkalmazni a különböző korosztályoknál, avagy többszöri előtesztelést végezve olyan protokollt összeállítani, amely minden életkorban megfelelő lehet a hangrögzítésre.

Mindemellett a különböző életkorú és nemű gyermekek „beszédkedve” is eltérő lehet. A kisgyermekek sokszor zavarba jönnek vagy feszengenek a kísérleti helyzetben, ráadásul gyakran a felvételtkészítő személye is ismeretlen a számukra. Ugyanakkor kamaszkorban is probléma lehet az adatközlő zárkózottsága, a feladathoz való hozzáállása (lásd részletesebben ebben a kötetben Vakula–Váradi 2017). Egy idegennek mesélni a hétköznapi szokásokról, avagy vitába szállni vele a felvétel kedvéért nem könnyű feladat még egy felnőttnek sem.

Ismert gyermeknyelvi beszédadatbázisok

A legismertebb nemzetközi gyermeknyelvi beszédadatbázist, a CHILDES-t – Child Language Data Exchange System (vö. MacWhinney–Snow 1990) – 1984-ben kezdte el fejleszteni Brian MacWhinney és Catherine Snow azzal a céllal, hogy az első nyelv elsajátítását hangzó anyagokkal dokumentálják. Az adatbázisban különböző anyanyelvet elsajátító gyermekek beszédfelvételei szerepelnek, így az lehetőséget nyújt az univerzális jelenségek leírására, a szókincs és a grammatikai fejlődés sajátosságainak elemzésére. Jelenleg 26 különböző nyelv szerepel benne. Magyar gyermekektől is tartalmaz anyagot. A gyermekek beszédének megfigyelése mellett alkalmas a dajkanyelv jellemzőinek megfigyelésére is. Az adatbázis szabadon elérhető és használható (<http://childes.psy.cmu.edu>), és lehetőség van újabb felvételek feltöltésére is. Jelenleg a TalkBank részeként érhető el több más adatbázissal együtt. A CHILDES anyagán készült kutatásokból eddig több mint 3000 publikáció készült, az adatbázist bemutató kötetet (MacWhinney 2000) (így magát a CHILDES-t) több mint 5200 tudományos munkában idézik.

Több más (főként amerikai és brit) gyermekbeszéd-gyűjtemény létezik; például a Kids' Audio Speech Corpus amerikai óvodás és iskolás gyermekek olvasott és beszédsszövegeinek gyűjteménye (Eskenazi 1996); míg beszédtechnikai célból, beszédfelismerőkhöz is hoztak létre gyermekbeszédkorpuszokat (Shobaki–Hosom–Cole 2000; Kazemzadeh et al. 2005; D'Arcy–Wong–Russel 2004). Többféle beszédsszituációban (a narratívák mellett társalgási és mesemondási helyzetben), egynyelvű és kétnyelvű gyermekekkel is készültek felvételek a SALT adatbázisokban (<http://www.saltsoftware.com/salt/databases/#>). Léteznek továbbá orosz adatbázisok (INFANTRU és CHILDRU, Lyakso et al. 2010), illetve többnyelvű, akcentusos beszédet rögzítő gyermekbeszéd-adatbázisok is (Children News; vö. Raab–Gruhn–Noeth 2007).

Az első magyar nyelvű gyermekbeszéd-felvételeket a Hegedüs-archívumban találjuk (Menyhárt 2012). Ebben 31 falusi gyermek 125 percnyi hanganyaga található, a gyermekek életkora 10–16 év. Az archívumi hanganyagon több kutatás is készült (Menyhárt 2012; Imre–Menyhárt 2014). Ezekben 14 gyermek hangfelvételeit elemezték a temporális jellemzők szerint. Az elemzett felvételek időtartama 42 perc, a legrövidebb minta 1' 41", a leghosszabb 4' 31" volt. A hangfelvételek 1950 és 1956 között készültek Baranya, Hajdú-Bihar, Nógrád és Szabolcs-Szatmár megyékben (lásd Imre–Menyhárt 2014).

Beszédtechnológiai alkalmazásokhoz készült a SPECO gyermekbeszéd-adatbázis, amely 76 gyermek hangfelvételét tartalmazza. A gyermekek életkora 5–10 éves kor közötti. A hanganyag ismétlés és olvasás útján bementett szótagokat, szavakat, mondatokat tartalmaz (Csatári–Bakcsi–Vicsi 1999).

A Magyar óvodás beszélt nyelvi korpusz (MONYEEK) 4,5–5,5 éves gyermekek beszédprodukcióit tartalmazza többféle beszédhelyzetben (Mátyus–Orosz 2014). Az adatbázis készítése során fontos szempont volt, hogy különböző szociokulturális háttérrel rendelkező gyermekek beszédét rögzítsék. Összesen 62 gyermekkel készült hangfelvétel, egyenként 20–30 perces időtartamban. A beszédfeladatok a következők voltak: egy történet hallás utáni elmesélése képek segítségével; történetek elmesélése csak képsor alapján (felnőtt segítsége nélkül); egy játékszabály elmondása; egy a gyerekek által felvetett téma megbeszélése, illetve a „szép beszédről” való beszélgetés. A hangfelvételek a CHILDES mintájára lettek annotálva, majd morfoszintaktikai anotáció is készült hozzájuk (Mátyus–Orosz 2014).

Fonetikai vizsgálatokra is kiválóan alkalmas, bár idősebb, de még nem felnőtt adatközlőkkel készült a TiniBEA (Gyarmathy–Neuberger 2015). Ezt az adatbázist a BEA (Gósy et al. 2012) mintájára, annak kibővítéseként fejlesztik; a célja, hogy 16–17 éves középiskolásoktól rögzítsen stúdióköörülmények között több beszédhelyzetben hanganyagot. Jelenleg 18 beszélőtől (10 fiútól és 8 lánytól) 7 óra 34 percnyi hanganyagot tartalmaz, az annotálása a Praat szoftverrel történik.

Ezen adatbázisokon kívül több más olyan korpusz is készült, amelyek nagymennyiségű gyermek- és tinédzserbeszéd felvételt tartalmaznak. Metanyelvi és pszicholingvisztikai vizsgálatokra alkalmas Szabó (2012) korpusza, amelyben 1–4., 7. és 11. osztályos diákok (budapestiek, vidékiek és határon túliak) félig strukturált interjúi találhatóak. Különböző kutatási célokra készített óvodásokkal, kisiskolásokkal, tizenévesekkel hangfelvételeket például Horváth (2006); Laczkó (2009); Neuberger (2013).

A legszélesebb életkori spektrumot átfogó, sokszempontú kutatásra is alkalmas, nagymennyiségű hanganyagot tartalmazó magyar gyermekbeszéd-adatbázist, a GABI-t a következő fejezetben mutatjuk be.

A GABI (Gyermeknyelvi beszédAdatBázis és Információtár)

A GABI előzménye

Egy magyar nyelvű, sok beszélővel, széles életkori spektrumot lefedő gyermekbeszéd-adatbázis ötlete 2007-ben merült fel az ELTE Fonetikai Tanszékén. Az adatbázis létrehozásához pályázati támogatásra lett volna szükség, ennek hiányában nem valósultak meg a tervezett felvételek. Ugyanakkor a tanszék oktatóinak, doktoranduszainak és alapképzésben részt vevő hallgatói is egyre nagyobb figyelemmel fordultak a gyermeknyelvi vizsgálatok felé. Számos szakdolgozat, illetve több doktori disszertáció (például Neuberger 2013; Auszmann 2016), tanulmány és könyv (például Neuberger 2014) készült a témában. 2011-ben próbafelvételek készültek egy gyermekbeszéd-adatbázis tervének kidolgozásához (Imre 2011); míg végül 2013-ban gyermeknyelvi kutatócsoport alakult a tanszéken, amelynek egyik fő célja a beszédadatbázis létrehozása volt. A gyermeknyelvi kutatócsoport tagjai között egyetemi oktatók, doktoranduszok és a graduális képzésben részt vevő hallgatók is voltak, vannak ma is.

A GABI fejlesztése

Az adatbázis fejlesztése 2013 februárjában kezdődött az ELTE Fonetikai Tanszékén. A készítésében a gyermeknyelvi kutatócsoport tagjai (akik tanszéki oktatók, más nyelvész kollégák, doktoranduszok, egyetemi hallgatók) mellett olyan egyetemi hallgatók és doktoranduszok is részt vesznek, akik kreditet kapnak az elvégzett munkáért (hanganyagok rögzítéséért és annotálásért). 2016–2020 között az 5–10 év közötti gyermekek hangfelvételeinek feldolgozását és elemzését a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal K-120234 pályázata is támogatja.

A felvételi protokoll kialakítását széles körű szakmai konzultáció és a vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalom részletes feldolgozása előzte meg. Meghallgattuk számos, a gyermeknyelvi felvételek készítésében jártas kolléga véleményét, konzultáltunk a BEszélt nyelvi Adatbázis (BEA) fejlesztőivel (Gósy et al. 2012), illetve próbafelvételeket készítettünk különböző életkorú gyermekekkel. Ezen próbafelvételek során számos szöveget, képsort kipróbáltunk, leteszteltünk, hogy megállapítsuk, milyen korcsoportokat érdemes megkülönböztetnünk az adatbázisban, illetve melyik korosztálynak milyen nyelvi és képanyag alkalmas a felvételére.

A tapasztalatok alapján végül két nagy csoportba soroltuk a gyermekeket: 3–9 évesek és 9–18 évesek. A két csoportnak kialakított protokoll kismértékben különbözik. A 9 éves korosztályban mindkét típusú protokollal készülnek felvételek, azaz a 3–9 éves korúaknak készült protokollal és az idősebbeknek összeállított protokollal is. Így biztosítjuk azt, hogy ezt az életkori csoportot mindegyik feladatban összehasonlíthassuk mind a kicsi gyermekekkel, mind a kamaszodó és a középiskolás korosztállyal is.

Etikai vonatkozások

Az adatbázisok készítésekor, mint minden kutatás, különösen emberekkel végzett kutatás esetében egy szigorú etikai szabályozásnak is eleget kell tenni. Ebben a törvényi szabályozás, az Eötvös Loránd Tudományegyetem etikai szabályzata és az ELTE Fonetikai Tanszékén működő spontánbeszéd-kutató csoport etikai szabályzata az iránymutató.

A felvételek elkészítése előtt ismertetjük a szülőkkel az adatbázis célját, a felvételek menetét, és írásbeli hozzájárulást kérünk tőlük a gyermekük beszédének rögzítéséhez. Emellett egy részletes anamnézist is kitöltetünk velük, ebben a gyermek születési körülményeire, szociális helyzetére és a beszédfejlődésére, illetve az azt befolyásoló tényezőkre kérdezzük rá. Az aláírt hozzájárulás és a kitöltött anamnézislap kézhezvétele után kezdjük el a felvételkedészítést.

A felvételeket az anonimitás megőrzése érdekében kódoljuk. A kód nyolc jegyből áll, az első két jegy a felvételkedészítő monogramja, ezután jön a felvétel sorszáma (ami három jegyből áll, mindig az adott terepmunkás által készített felvételek szerint), majd az adatközlő neve, végül a gyermek életkora (ha egyjegyű, akkor 0 van előtte). Vagyis ha Kis Virág készíti a felvételt, és már a 12. gyermek felvétele következik, aki ráadásul fiú és 9 éves, akkor a következő kódot adja a felvételnek: KV012F09.

A gyermekek személyes adatait tartalmazó anamnézislapot és a szülők által aláírt hozzájárulást zárt szekrényben tároljuk. Az adatokat anonim módon, a felvételek kódszámait használva Excel táblázatban is rögzítjük. A hanganyagokat és a gyermekek

azonosító adatait elkülönítve kezeljük, együttesen csak a kutatásvezető és az adatbázis állandó fejlesztői férhetnek hozzá (tehát az „alkalmi” terepmunkások és a fejlesztésben nem részt vevő kutatók nem).

A felvételi protokoll és körülmények

A hanganyagok rögzítése a gyermekek természetes környezetében, az óvoda, iskola, esetleg saját otthon egy csendes termében történik. A felvételeket digitális formában rögzítjük 44,1 kHz-es mintavételezéssel. Tárolás: 16 bit, 86 kbit/s, mono. Bár nem stúdióban készülnek a felvételek, bizonyos fonetikai elemzésekre is kiválóan alkalmasak.

Amint azt már fentebb írtam, a gyermekek életkorától függően többféle változatban alakítottuk ki a protokollt. Két fő életkori csoportot alkottunk: 3–9 évesek; 9–18 évesek csoportja. Mindkét életkori csoport felvételi protokolljának kialakításához a BEA adatbázis volt az alap.

Protokoll a 3–9 éves kor közötti gyermekek felvételéhez.

A gyermekekkel a következő beszédanyagot rögzítjük:

1. 15 különféle modalitású, hosszúságú, fonetikailag változatos mondat utánmondása.

Például: *A gyermekek bukfencezni is megtanulnak testnevelésórán.*

Nemsokára odaérünk, ugye?

A gyöngyhalászok hosszú ideig képesek a víz alatt maradni.

2. Spontán narratíva a gyermeket is érdeklő témákról (az óvodáról/iskoláról, a szabadidejéről, közeli ünnepekről, eseményekről, utazásokról). Ha a gyermek nem közlékeny, megkérjük, hogy mondja el egy csapatjáték játékszabályát stb.
3. 20 szó és kifejezés definiáltatása. Például: lift, mérleg, szírom, lóvá tesz.
4. Egy hallott szöveg tartalmának elmesélése. Ehhez a feladathoz kezdetben a korcsoporton belül további életkori csoportokat alakítottunk ki: 3–4 évesek; 5–6 évesek; 7–9 évesek. Mindegyik csoportnak a saját életkorához mérten választottunk visszamondandó szöveget. Az előtesztelések után, a GABI protokolljának végleges verziójában végül mégis egy azonos szöveg szerepel a 3–9 éves korúak felvételéhez. Ez egy állatmese, amely a vizsgált életkori sávon belül mindegyik gyermek számára érdekes lehet, és mondanivalóval bír.
5. Mondatok felolvasása (2. osztályos kortól). A mondatok egy része megegyezik az 1. feladat mondataival, a másik része egy párbeszédet alkot. Például:
Nincs kedved velem jönni?
Miért, hová megyünk?
Gondoltam, kimehetnénk a játszótérre.

6. Történetmesélés képsorozat alapján. A protokoll három különböző, egyenként hat képből álló mesés történetet tartalmaz.

Protokoll a 9–18 éves kor közötti gyermekek/fiatalok felvételéhez.

Ennek a csoportnak is a BEA (Beszélt Nyelvi Adatbázis) alapján állítottuk össze a felvételi protokollt, amely a kisebbeknek szánt protokoll kissé módosított és bővített változata. A feladatok a következők:

1. 15 különféle modalitású, hosszúságú, fonetikailag változatos mondat utánmondása. A mondatok megegyeznek a fiatalabb gyermekeknek összeállított nyelvi mintával.
2. Spontán narratíva rögzítése az adatközlőt is érdeklő témáról (az iskola és a szabadidő eltöltése mellett téma lehet a továbbtanulás, családi események elmesélése stb.).
3. 20 szó és kifejezés definiáltatása. A feladat megegyezik a fiatalabb gyermekeknek szánt definíciós feladattal.
4. Két hallott szöveg tartalmának elmesélése. A szövegek megegyeznek a BEA-ban használt szövegekkel (vö. Gósy et al. 2012). Az egyik egy tudományos ismeretterjesztő szöveg, a másik egy történelmi anekdota Székesfehérvár ostromáról.
5. Szöveg- és mondatfelolvasás. Először az első feladatban szereplő 15 mondat felolvasása a feladat, majd egy szöveg következik, amely megegyezik a BEA-ban is használt ismeretterjesztő szöveggel. Végül egy rövid párbeszéd szöveg felolvasására kerül sor, amely azonos a kisebbeknek szánt feladattal.
6. Történetmesélés képsorozat alapján. A képsorozatok megegyeznek a kisebb gyermekeknek szánt képsorozatokkal.
7. Vita két gyermek között egy a felvételvező által megadott témáról. Ez a feladat az egyik adatközlő utolsó feladata, de egyben a következő adatközlő első feladata is. A beszélők megkapják a felvételvező által kiválasztott témát, amellyel kapcsolatban először az a feladatuk, hogy eldöntsék külön-külön, hogy egyetértenek-e az állítással. Ezután következik a vita, amikor a résztvevők megvitatják az álláspontjaikat. A cél, hogy közös megegyezésre jussanak. Ha azonos állásponton vannak az adatközlők, akkor az egyiket kinevezzük a pró, a másikat a kontra álláspont képviselőjére. A feladat célja az, hogy egy (lehetőleg élénk) társalgást tudjunk rögzíteni az adatközlőkkel. Ebben a feladatban különösen ügyelni kell arra, hogy megfelelő helyre tegyék a mikrofont, hogy az mindkét gyermek beszédét rögzítse. Vitatémák lehetnek például:

Jó-e az ötfokozatú értékelés?

Jó-e az iskolai egyenruha?

Az autó helyett vissza kellene térni a kerékpárhoz.

Az adatközlők és a hangfelvételek adatai

Az adatbázis 3–18 éves gyermekek/fiatalok beszédprodukciónak felvételeit rögzíti, a távlati tervek szerint mindegyik életkorban 50-50 főét (a végső cél tehát mintegy 900 gyermek beszédfelvétele). Az adatbázisban elsősorban egynyelvű gyermekek beszédének rögzítését tervezzük, de próba jelleggel már elkészült 10 magyar-német, illetve 15 magyar-angol kétnyelvű gyermek hangfelvétele is. A hanganyagok között szerepel minta két ikerpártól is, illetve két gyermekkel két különböző alkalommal, a két felvétel között két év telt el.

Az adatbázisban elsősorban köznyelvet beszélő, tipikus beszédfejlődésű gyermekek beszéde került rögzítésre. Mivel az, hogy egy gyermek nem tipikus fejlődésű, gyakran csak a felvétel közben vagy az anamnézisből derül ki, így kis számban vannak olyan hanganyagaink is, amelyeken az atipikus fejlődés beszédbeli tünetei is vizsgálhatók.

Jelenleg, a tanulmány írásakor 405 protokoll szerint rögzített felvétel készült el. A felvételek életkor és nem szerinti megoszlását az *1. táblázat* mutatja.

A felvételek annotálása

Az adatbázis hanganyagának feldolgozása folyamatban van, jelenleg 40 hangfelvétel annotálása készült el a Praat szoftverrel a lejegyzés szabályainak véglegesedése óta. Emellett több hangfelvétel részleges feldolgozása, annotálása történt meg célzott kutatásokhoz. Az annotálást egyetemi hallgatók és doktoranduszok végzik, akik kreditet kapnak az elvégzett feladatért, majd minden annotálást az adatbázis egyik fő fejlesztője ellenőriz. Az elsődleges annotálást végzők rövid tréningen vesznek részt, amelyen ismertetjük velük a lejegyzés elveit, illetőleg bemutatjuk nekik a Praat szoftvert. Folyamatosan kapcsolatban állunk velük a lejegyzés során, így több visszacsatolást kaptunk már, és a folyamat közben is tudtuk/tudjuk segíteni a munkájukat. A lejegyzés részleteiről ugyanezen kötetben Vakula Tímea és Váradi Viola írnak (2017).

1. táblázat

A GABI adatbázis adatközlőinek megoszlása 2017 júniusában

Életkor	Nemek szerinti megoszlás		A felvételek száma összesen
	Lányok	Fiúk	
3 évesek	0	5	5
4 évesek	13	7	20
5 évesek	12	14	26
6 évesek	31	17	48
7 évesek	21	28	49
8 évesek	23	18	41
9 évesek	23	18	41
10 évesek	18	4	22
11 évesek	11	12	23
12 évesek	8	12	20
13 évesek	16	12	28
14 évesek	12	11	23
15 évesek	11	4	15
16 évesek	10	4	14
17 évesek	18	7	25
18 évesek	5	0	5
Összesen	232	173	405

A GABI tudományos értéke – kutatások és távlati tervek

Az anyanyelv-elsajátítás irodalma mind nemzetközi, mind hazai területen igen gazdag, bár bizonyos szempontból kiegyenlítetlen. Sokkal több kutatás szól például a nyelvfejlődés első szakaszáról, mint a későbbiről; több vizsgálat számol be a grammatikai sajátosságokról, mint például a fonetikai vagy a pragmatikai vonatkozásokról; illetve a szakirodalomban hangsúlyozottan szerepel az 1-2 éves kor kutatása és sokkal kevésbé az idősebb korosztályoké. Ezeknek a vizsgálatoknak a döntő többsége csak néhány gyermek megfigyelésén alapszik, illetve sokszor szülői feljegyzéseken, nyelvi naplókön. A korábbi (igen értékes) fonetikai vizsgálatok is relatíve kisszámú adatközlővel készültek, és általában egy beszédtypus vizsgálatára korlátozódtak. A GABI adatbázis tudományos értéke az, hogy ugyanazon protokoll szerint nagyszámú adatközlővel többféle beszédtypusban tartalmaz felvételeket.

A GABI anyagán már az első felvételek elkészülte után megkezdődtek a kutatások. Több konferencia-előadáshoz, tanulmányhoz, szakdolgozathoz biztosított anyagot; és doktori disszertációk is készülnek a felvételeit elemezve, illetve a protokoll feladatait felhasználva a speciális adatközlői csoportok felvételéhez. Az első vizsgálatok a szavak definíciójának sajátosságaira koncentráltak (Imre–Hertendi 2013; Nagy-Varga 2013; Bóna–Imre 2017). Azóta több publikáció és szakdolgozat készült a gyermekek beszédprodukcióinak temporális elemzéséből és a megakadásjelenségek vizsgálatából is (például Vakula 2016; Bóna–Vakula 2017; Gósy–Krepsz 2017; Horváth et al. 2017). Elemzés tárgya volt továbbá az ismétlési feladat és a mondatfelolvasás is (Kővári 2014; Bóna 2016; Fejes 2016). A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal K-120234 számú pályázatának támogatásával pedig egy négyéves projekt keretében (2016 és 2020 között) az 5–10 éves gyermekek beszédének temporális jellemzőit vizsgáljuk többféle beszéd típusban a GABI felvételeit elemezve.

A GABI adatbázis segítségével lehetőség nyílik arra, hogy nagy mennyiségű adat alapján leírjuk, milyen jellegzetességei vannak a 3 évesnél idősebb tipikus fejlődésű gyermekek spontán közléseinek és (7 éves kortól) hangos olvasásának. Képet kaphatunk a beszédtervezés sajátosságairól az anyanyelv-elsajátítás kései szakaszaiban is, illetve a beszéd akusztikai jellemzőinek életkori változásairól és a szupraszegmentális tényezők korszpecifikus integrálódásáról a különböző beszéd típusokban. Emellett az adatbázis felvételeinek elemzése alapján tett megállapítások lehetőséget nyújtanak arra, hogy összehasonlításul szolgáljanak a kétnyelvűek (pl. Jordanidisz et al. 2015) és az atipikus fejlődésű gyermekek beszédprodukciójának közel objektív megítéléséhez.

Irodalom

- Antalné Szabó Ágnes 2006. *A tanári beszéd empirikus kutatások tükrében*. Magyar Nyelvtudományi Társaság, Budapest.
- Auszmann Anita 2015. A magánhangzók akusztikai szerkezete 9 és 11 éves iskolások spontán beszédében. *Beszédkutatás 2015*. 164–175.
- Auszmann Anita 2016. *Magyar gyermekek magánhangzóinak akusztikai-fonetikai jellemzői*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Balázs Boglárka – Bóna Judit 2016. Életkori sajátosságok a beszédképzésben és a beszédfeldolgozásban. In Bóna Judit (szerk.): *Fonetikai olvasókönyv*. ELTE BTK Fonetikai Tanszék, Budapest. 7–19.

- Beckman, Mary E. – Plummer, Andrew R. – Munson, Benjamin – Reidy, Patrick F. 2017. Methods for eliciting, annotating, and analyzing databases for child speech development. *Computer Speech & Language* 45. 278–299.
- Bóna Judit 2016. Hallásalapú és vizuális alapú közlések vizsgálata 3–7. osztályos korban. *Anyanyelv-pedagógia* 2016/4. <http://www.anyp.hu/cikkek.php?id=650> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Bóna Judit – Imre Angéla 2017. Szójelentések meghatározása 5 és 9 éves kor között. *Beszéd kutatás* 2017. 185–203.
- Bóna Judit – Vakula Tímea 2017. Disfluent word-repetitions across the lifespan. Paper presented on the SPPL2017: Workshop on Speech Perception and Production across the Lifespan. UCL, London, UK, 25–26 April 2017.
- Csatári, Ferenc – Bakcsi, Zsolt – Vicsi, Klára 1999. A Hungarian child database for speech processing applications. In: *ESCA Proceedings*. BME, Budapest. 2231–2234.
- D’Arcy, Shona M. – Wong, Lit Ping – Russel, Martin J. 2004. Recognition of read and spontaneous children’s speech using two new corpora. In: *Proceedings of ICSLP*. 1473–1476.
- Eskenazi, Maxine S. 1996. KIDS: a database of children’s speech. *The Journal of the Acoustical Society of America* 100. 2759.
- Fant, Gunnar – Kruckenberg, Anita – Nord, Lennart 1991. Prosodic and segmental speaker variations. *Speech communication* 10. 521–531.
- Fejes Anna 2016. Mondatészlelés az életkorok függvényében. In Balázs Géza – Veszelszki Ágnes (szerk.): *Generációk nyelve. Tanulmánykötet*. ELTE BTK Mai Magyar Nyelvi Tanszék, Budapest. 63–72.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2008. Magyar spontánbeszéd-adatbázis – BEA. *Beszéd kutatás* 2008. 194–207.
- Gósy Mária (szerk.) 2012. *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária – Gyarmathy Dorottya – Horváth Viktória – Grácsi Tekla Etelka – Beke András – Neuberger Tilda – Nikléczy Péter 2012. BEA: Beszélt nyelvi adatbázis. In Gósy Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 9–24.
- Gósy, Mária – Krepsz, Valéria 2017. Stem and suffix durations in words of increasing length across the lifespan. Paper presented at the SPPL2017: Workshop on Speech Perception and Production across the Lifespan. UCL, London, UK, 25-26 April 2017.

- Gyarmathy Dorottya – Neuberger Tilda 2015. Egy hiánypótló adatbázis: a Tini BEA. *Beszéd kutatás 2015.* 209–222.
- Horváth Viktória 2006. A spontán beszéd és a beszédfeldolgozás összefüggései gyerekeknél. *Beszéd kutatás 2006.* 134–146.
- Horváth, Viktória – Váradi, Viola – Bóna, Judit 2017. Characteristics of filled pauses across the lifespan. Paper presented at the SPPL2017: Workshop on Speech Perception and Production across the Lifespan. UCL, London, UK, 25-26 April 2017.
- Imre Angéla 2011. Mit árulnak el a gyermeknyelvi felvételek? Előadás a Beszéd kutatás 2011 konferencián. Budapest, 2011. október 27–28.
- Imre Angéla – Hertendi Márta 2013. A beszédtervezés stratégiái különböző életkorokban. Előadás a Pszicholingvisztikai Nyári Egyetemen. Balatonalmádi, 2013. május 26–30.
- Imre Angéla – Menyhárt Krisztina 2014. Különböző műfajú szövegek temporális sajátosságai mai és 60 évvel ezelőtti gyermek beszélőknél. *Anyanyelv-pedagógia* 2014/1. <http://www.anyp.hu/cikkek.php?id=496> (A letöltés ideje: 2017. 04.17.)
- Jordanidisz Ágnes – Auszmann Anita – Bóna Judit 2015. Voice onset time of the voiceless alveolar and velar stops in bilingual Hungarian-English children and their monolingual Hungarian peers. In Babatsouli E. – Ingram D. (eds.): *Proceedings of the International Symposium on Monolingual and Bilingual Speech 2015.* Institute of Monolingual and Bilingual Speech (ISMBS), Chania. 105–111.
- Kazemzadeh, Abe – You, Hong – Iseli, Markus – Jones, Barbara – Cui, Xiaodong – Heritage, Margaret – Price, Patti – Anderson, Elaine – Narayanan, Shrikanth – Alwan, Abeer 2005. TBALL data collection: the making of a young children's speech corpus. In: *INTERSPEECH 2005.* 1581–1584.
- Keszler Borbála 1983. Kötetlen beszélgetések mondat- és szövegtani vizsgálata. In Rácz Endre – Szathmári István (szerk.): *Tanulmányok a mai magyar nyelv szövegtana köréből.* Tankönyvkiadó, Budapest. 164–202.
- Kövári Bettina 2014. *A beszédpercepció és beszédprodukcó vizsgálata óvodás és kisiskolás korban. A gyermekek mondatvisszamondásának felmérése a beszédprodukcós és beszédpercepció jellemzők alapján.* Alapszakos szakdolgozat. ELTE, Budapest.
- Laczkó Mária 2009. Tizenévesek beszédének fonetikai és stilisztikai elemzése. *Anyanyelv-pedagógia* 2009/1. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=151> (A letöltés ideje: 2013. 10. 29.)
- Lamel, Lori – Schiel, Florian – Fourcin, Adrian – Mariani, Joseph – Tillmann, Hans G. 1994. The translanguange English database (TED). In: *Proceedings of the 3rd International Conference on Spoken Language Processing (ICSLP).* 1795-1798.

- Lyakso, Elena E. – Frolova, Olga V. – Kurazhova, Anna V. – Gaikova, Julia S. 2010. Russian infants and children's sounds and speech corpuses for language acquisition studies. In: *INTERSPEECH-2010*, 1878–1881.
- MacWhinney, Brian 2000. *The CHILDES project: The database*. Vol. 2. Psychology Press.
- MacWhinney, Brian – Snow, Catherine 1990. The Child Language Data Exchange System: An update. *Journal of Child Language* 17. 457–472.
- Mátyus Kinga – Orosz György 2014. MONYEEK – Morfológiailag egyértelműsített óvodai nyelvi korpusz. *Beszédkutatás* 2014. 237–245.
- Menyhárt Krisztina 2012. A beszéd temporális jellemzői 60 évvel ezelőtti gyermek beszélőknél. *Beszédkutatás* 2012. 246–259.
- Menzel, Wolfgang – Atwell, Eric – Bonaventura, Patrizia – Herron, Daniel – Howarth, Peter – Morton, Rachel – Souter, Clive 2000. The ISLE Corpus of Non-Native Spoken English. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on Language Resources and Evaluation*. 957–963.
- Nagy-Varga Zsolt 2013. Definícióalkotási stratégiák tizenéves diákok körében. Előadás a Beszédkutatás 2013 konferencián. Budapest, 2013. november 14–15.
- Neuberger Tilda 2013. A spontán beszéd temporális sajátosságai 6–14 év közötti gyermekeknél. *Anyanyelv-pedagógia* 2013/2. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=451> (A letöltés ideje: 2013. 10. 29.)
- Neuberger Tilda 2013b. *Életkor-specifikus sajátosságok a spontán beszéd fejlődésében*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Neuberger Tilda 2014. *A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban*. *Beszéd – Kutatás – Alkalmazás*; 4. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 184.
- Nikléczy Péter – Horváth Viktória 2007. Nyelvjárási hangarchívum az interneten. *Beszédkutatás* 2007. 173–177.
- Raab, Martin – Gruhn, Rainer – Noeth, Elmar 2007 Non-native speech databases. In: *Automatic Speech Recognition & Understanding*, 2007. ASRU. IEEE Workshop on. IEEE. 413–418.
- Shobaki, Khaldoun – Hosom, John-Paul – Cole, Ronald 2000. The OGI kids' speech corpus and recognizers. In: *Proceedings of ICSLP-2000*, Beijing, China. 258–261.
- Szabó Tamás Péter 2012. „*Kirakunk táblákat, hogy csúnyán beszélni tilos*”. *A javítás mint gyakorlat és mint téma diákok és tanáraik metanyelvében*. Gramma, Duna-szerdahely.
- Vakula Tímea 2016. Óvodás és kisiskolás gyermekek interpretált beszédének vizsgálata. Előadás a X. Alkalmazott Nyelvészeti Doktoranduszkonferencián. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest, 2016. február 5.

- Vakula Tímea – Váradi Viola 2017. Gyermeknyelvi hangfelvételek rögzítésének és lejegyzésének tapasztalatai a GABI alapján. Jelen kötet, 51–64.
- Varjasi Gergely 2016. Beszédatadatbázisok. In Bóna Judit (szerk.): *Fonetikai olvasókönyv*. ELTE BTK Fonetikai Tanszék, Budapest. 233–243.
- Váradi Tamás 2003. A Budapesti Szociolingvisztikai Interjú. In Kiefer Ferenc – Siptár Péter (szerk.): *A magyar nyelv kézikönyve*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 339–359.
- Vicsi Klára 2010. Adatbázisok a beszédtechnológia szolgálatában. In Németh Géza – Olaszy Gábor (szerk.): *A magyar beszéd. Beszédkutatás, beszédtechnológia, beszédinformációs rendszerek*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 261–268.

Gyermeknyelvi hangfelvételek rögzítésének és lejegyzésének tapasztalatai a GABI alapján

Vakula Tímea – Váradi Viola

Bevezetés

A GABI (Gyermeknyelvi beszédAdatBázis és Információtár) egy fonetikailag megalapozott, többfunkciós beszéd-adatbázis, amely jelenleg is fejlesztés alatt áll. A 2013-ban, az ELTE BTK Fonetikai Tanszékén alakult gyermeknyelvi kutatócsoport egyik fő célkitűzése az adatbázis fejlesztése a tanszék oktatóinak és doktorandusz hallgatóinak közreműködésével és felügyeletével (Bóna et al. 2014). Az adatbázis fejlesztése során, a felvételi protokoll összeállításakor az egyik legnagyobb magyar beszédatadtbázis, a BEA (Beszélt nyelvi Adatbázis) fejlesztőivel konzultálva, és annak felvételi protokolljából kiindulva került összeállításra a GABI protokollja. Ennek legfőbb oka, hogy így több szempontból összehasonlíthatók a gyermekektől és a felnőttektől származó hangfelvételek. A protokoll kialakítása során azonban figyelembe kellett venni, hogy a GABI esetén már hároméves, kevés beszédtapasztalattal rendelkező, olvasni nem tudó gyermekekkel is készülnek felvételek. A fejlesztők tehát törekedtek rá, hogy a két adatbázis a lehető legnagyobb mértékben összehasonlítható legyen, de figyelembe vették az életkori sajátosságokat is.

Tanulmányunk célja, hogy összegezzük az eddig elkészült gyermeknyelvi felvételek alapján megfigyelt tapasztalatainkat a hangfelvételek rögzítésével és lejegyzésével kapcsolatosan. Tanulmányunkban az adatbázis építése során felmerült nehézségekre, problémákra reflektálva megoldási javaslatokat is kínálunk, ezáltal segítséget nyújtva azoknak a hallgatóknak, kutatóknak, akik gyermeknyelvi felvételek készítését tervezik.

Először röviden ismertetjük az adatbázis felvételi protokollját, amelyről részletesebben Bóna ír ebben a kötetben (Bóna 2017). Ezt követően a felvételi körülményeket mutatjuk be, majd a spontán narratíva készítéséről, az interjú lebonyolításáról, végül a gyermeknyelvi hangfelvételek lejegyzéséről és a lejegyzés tapasztalatairól írunk.

Felvételi protokoll és körülmények

Az adatbázis felvételei két korcsoportban készülnek, a protokoll nagymértékben hasonló a 3–9 évesek (I. korcsoport) és a 9–18 évesek (II. korcsoport) esetében, de az életkori különbségekből kifolyólag vannak eltérések. A különbségek a két korcsoport protokollja között: mondatok és szöveg felolvasása csak második osztályos kortól van; a kicsiknek egy, a nagyoknak két szöveget kell elmondaniuk meghallgatás után (az életkorhoz mérten választunk visszamondandó szöveget); és csak az idősebb korosztályban van vita két gyermek között a felvételvezető által felvetett témáról. Mindkét életkori csoportban van mondatutánmondás (ugyanazok a mondatok mindkét életkori csoportban), spontán narratíva az adatközlőt érdeklő témáról, 20 szó és kifejezés definiálása (ugyanazok mindkét életkori csoportban), történetmesélés képsorozat alapján.

Az eddig elkészült felvételek alapján a legtöbb nehézséget a spontán narratívák kapcsán figyeltük meg, ezért erről a későbbiekben részletesebben írunk. Emellett a kisebb gyermekeknek gyakran okoz nehézséget a tartalomösszegzés, a kép alapján mesélés is.

A gyermekekkel készített felvételek során sokkal több nehézségbe ütközünk, mint felnőttek esetében. Kompromisszumot kell kötni a felvétel helyét, ezáltal a felvétel minőségét illetően is. Az egyik legfontosabb különbség a BEA és a GABI felvételi körülményei között, hogy a GABI esetében a hanganyagok rögzítésére nem stúdió-körülmények között kerül sor, mint a BEA esetében. Ennek oka, hogy gyermekek esetében nehéz megszervezni a stúdióban való rögzítést, illetve a szokatlan környezet, és a feladathelyzet negatívan befolyásolhatja a gyermekek beszédteljesítményét. A felvételvezetők vagy oktatási intézményekben (óvoda, iskola) vagy a gyermek lakhelyén készítik el a felvételeket. Nagyfokú körültekintést és felkészültséget igényel a felvételvezető részéről, hogy a körülményekhez képest a lehető legjobb minőségű felvételt készítse el. Csendes, nyugodt helyet kell keresni a felvétel elkészítéséhez, és iskolában készülő felvételek esetén figyelembe kell venni a csengetési rendet, mert a csengőszó elemezhetetlenné teszi a felvételeket. Úgy kell szervezni a felvételt, hogy a csengetés idejére egy kis szünetet kell beiktatni, vagy újra fel kell venni azt a részt, amikor a csengő megszólalt. Emellett problémát jelenthet még, ha visszhangos a hely, ahol a felvétel készül. Egyéb zavaró zajok is lehetnek (például testnevelés óra a közelben, benyit valaki a felvétel közben stb). A felvételvezetőnek törekednie kell arra, hogy ezeket a zavaró tényezőket a lehető legnagyobb mértékben minimalizálja, illetve a felvétel készítése során alkalmazkodjon ezekhez és figyelembe vegye őket.

Az adatközlők toborzása minden beszédatadtbázis esetén óriási munka, és a gyermekekkel készülő felvételek esetén még nehezebb feladat, mint felnőtteknél. Az adat-

bázis készítői a Spontánbeszéd-kutató műhely szakmai etikai kódexét (Markó 2009) tekintik irányadónak a kutatásetikai vonatkozásokban. A felvételek elkészítése előtt a szülővel vesszük fel a kapcsolatot, írásban tájékoztatjuk az adatfelhasználás céljáról, módjáról, időtartamáról. Az adatszolgáltatás minden esetben önkéntes, és a szülőnek bármikor jogában áll kérnie az adatszolgáltatás megszüntetését. Általában az oktatási intézményeken keresztül érjük el a potenciális adatközlőket. Ebben segítségünkre vannak a pedagógusok is, de sok esetben a szülők nem eléggé motiváltak, nem írják alá a beleegyező nyilatkozatot.

Amiatt, hogy a célként kitűzött 900 felvétel minél hamarabb elkészülhessen, párhuzamosan több felvételvezető dolgozik, akik a gyermeknyelvi kutatócsoport tagjai vagy tanárképzésben részt vevő hallgatók, doktoranduszok. Az adatbázis fejlesztői ezért arra törekszenek, hogy a protokoll minél egységesebb legyen, és olyan felvételvezetők készítsenek felvételeket, akik már tapasztaltak gyermeknyelvi hangfelvételek készítésében, vagy fel vannak készítve ilyen jellegű hanganyagok rögzítésére. Ennek érdekében a már összegyűlt tapasztalatok alapján az adatbázis fejlesztői speciális tréningeket tartanak a felvételvezetőknek, amelyen felkészítik őket gyermeknyelvi hangfelvételek készítésre. Emellett arra is törekszünk, hogy a kiképzett felvételvezetők minél több felvételt készítsenek, és hosszú távon közreműködjenek az adatbázis fejlesztésében. A felkészítő tréning mellett az adatbázis fejlesztői nagy hangsúlyt fektetnek a felvételvezetőkkel való folyamatos kapcsolattartásra, visszajelzéseik, tapasztalataik nagy segítséget jelentenek a fejlesztésben.

A másik nehézség a gyermeknyelvi felvételek készítése kapcsán, hogy a gyermekek még kevésbé vannak hozzászokva ahhoz, hogy rögzítik a beszédüket, ezért náluk nagyobb hangsúlyt kell fektetni a megfigyelői paradoxon (Labov 1972) csökkentésére, mint a felnőtteknél. Tapasztalataink szerint nagymértékben csökkenti a megfigyelői paradoxont, hogy a gyermek természetes közegében kerül sor a felvételekre. A felvétel megkezdése előtt a felvételvezető általában megmutatja a gyermekeknek a felvevő működését, ezáltal csökkentve a speciális beszédhelyzet okozta frusztrációt. A felvételvezetőnek arra kell törekednie, hogy a gyermek jól érezze magát a felvételi helyzetben, ezáltal is növelve a beszédkedvét.

A spontán narratíva – speciális interjúhelyzet

A spontán narratíva egy olyan speciális interjúhelyzet, ahol az a cél, hogy az adatközlő minél hosszabb önálló közlést hozzon létre. A tipikus interjútól nagyban különbözik abban, hogy nem a közlés tartalmi része, hanem a mennyisége a legfontosabb. Ezért

alapos felkészülésnek kell megelőznie az interjú elkészítését. Olyan beszéd témákat kell felvetni az adatközlőnek, amelyekről feltételezhetőleg hosszan tud önállóan beszélni. Nem érdemes olyan témákat erőltetni, amelyekről láthatóan nem szívesen beszél, vagy nem tud hosszan beszélni. Érdemes előre informálódni a szülőktől, pedagógusoktól azzal kapcsolatban, hogy mivel szeret foglalkozni az adatközlő, miről beszél szívesen. Nagyon fontos a felvételvezető határozottsága, illetve hogy a gyermek érezze, rugalmasan, rá figyelve, hozzá alkalmazkodva irányítja az interjút. A felvételvezető kerülje a bizonytalankodást, mindig készüljön fel arra, hogyan vezeti tovább a beszélgetést, ha a gyermek megakad, abbahagyja a beszédet. Ez nagyfokú koncentrációt és empátiát igényel a felvételvezetőtől. Jellemzően minél kisebb a gyermek, annál rövidebb közléseket képes önállóan létrehozni, sokkal inkább dialógusszerű ez a rész, több kérdés, segítség, téma felvetése szükséges a felvételvezető részéről.

A spontán narratívára általában a mondatvisszamondás után, viszonylag a felvétel elején kerül sor. Ennek egyik előnye, hogy segíti a felvételvezető és az adatközlő egymásra hangolódását, jobban megismerheti a felvételvezető a gyermeket, ezáltal a későbbi részekben oldottabban vehet részt. De hátránya lehet, hogy a gyermekek ekkor még jellemzően feszültebbek, a megfigyelői paradoxon erőteljesebben hat, ezért nehezebben, kevesebbet beszélhetnek. Ilyen esetekben érdemes visszatérni később erre a feladat-részre. A felvételvezetőnek mindent meg kell tennie azért, hogy csökkentse a gyermek feladattudatát, oldja a feszültségét és a bizalmatlanságát. Nagyon fontosak esetükben a verbális és a nonverbális visszajelzések, dicséret, mosolygás. Minden feladat végén dicsérjük meg őket, és negatív visszajelzéseket semmiképpen se adjunk. Ez előfordulhat olyan esetekben, ha a felvételvezető és az adatközlő jól ismerik egymást, és a felvételvezető nem elégedett az adatközlő teljesítményével, mert korábbi tapasztalatai alapján másra számított. De figyelembe kell venni, hogy ez a gyermeknek egyáltalán nem természetes beszédhelyzet, nehezebben beszél, és a negatív visszajelzésekkel még inkább megerősíthetjük abban, hogy ne merjen megszólalni. Az adatbázis célját figyelembe véve nagyon fontos, hogy verbális visszajelzésekre lehetőleg akkor kerüljön sor, ha a gyermek befejezte a mondandóját. Kerüljük a közbevágásokat, együttbeszéléseket, mert ezek nagymértékben megnehezítik a felvételek elemzését. Ha szükségesnek tartjuk, akkor iktathatunk közbe rövidebb szüneteket (főleg kisgyermekek esetén), amikor kedvükre mozoghatnak, beszélgethetnek. Ezáltal kiküszöbölhetjük, hogy a gyermek felvétel közben mozgolódjon, ami zajjal járhat és ronthatja a felvétel minőségét.

A felvételvezető társalgásvezetési stratégiái

A felvételvezetőnek arra kell törekednie, hogy olyan beszéd témákat válasszon, amelyekről az adatközlő hosszú, önálló közlést tud létrehozni. Érdekes előre felkészülni a beszéd témákkal, amelyeket természetesen az adott korosztálynak és az adatközlő érdeklődési körének megfelelően kell kiválasztani. Ilyen témák lehetnek az óvoda, az iskola, a szabadidős elfoglaltságok, számítógépes játékok, a család, a közelgő ünnepek, utazások, kirándulások, mesék, mesehősök, sorozatok stb. Mindig szem előtt kell tartani, hogy nem az a fontos, hogy miről beszél az adatközlő, hanem az, hogy hosszan beszéljen. Előfordulhat, hogy a felvételvezető túl tág, nehezen megfogható témát határoz meg, például: *Mesélj az iskoláról!* Ebben az esetben az adatközlő nem tudja, hogy konkrétan miről beszéljen: az iskolával kapcsolatos érzéseiről; hogyan telik egy átlagos napja az iskolában stb., ezért nem tud hosszan beszélni erről a témáról. Konkrétabb, megfoghatóbb kérdéseket kell feltenni, például: *Meséld el, hogy telik egy átlagos napod az iskolában!*

A továbbiakban olyan társalgásvezetési stratégiákat mutatunk be Kas (2009) összeállítása alapján, amelyek gyakran előfordulnak az eddig elkészült felvételekben. Rendszerű elemzés még nem történt, de az adatbázisból származó konkrét példák bemutatása segítheti a gyermeknyelvi felvételek készítőit.

1. Önálló kezdeményezés

Ilyen esetben a felvételvezető részéről nem történik téma felvetés vagy kérdés, hanem az adatközlő önállóan kezd el beszélni egy őt érdeklő témáról.

2. Eldöntendő kérdés

A felvételvezető (FV) eldöntendő kérdést tesz fel az adatközlőnek, amire általában igen/nem válasz várható. Előfordulhat, hogy az eldöntendő kérdés hatására a gyermek (GY) hosszabban kezd beszélni egy őt érdeklő témáról.

(1) FV: *Ezek sablonok?*

GY: *Aha, sablonok.*

(2) FV: *Szoktatok kimenni az udvarra?*

GY: *Igen.*

Bizonyos esetekben az ilyen típusú kérdések szükségesek lehetnek a felvételvezető és az adatközlő kapcsolatának megerősítése szempontjából, egyfajta visszacsatolásként, ezzel biztosítva az adatközlőt figyelmünkről, érdeklődésünkről. Lehetőleg ezt a társalgásvezetési

módot azonban csak ritkán, nagyon szükséges esetben alkalmazzuk, mert ezzel általában nem ösztönözzük a gyermeket hosszabb, önálló közlés létrehozására.

3. Választós kérdés

A felvételvezető kérdésében választás elé állítja a gyermeket, jellemzően erre is egyszavas választ kapunk. De előfordulhat, hogy a gyermek megindokolja választását, vagyis hosszabb közlést hoz létre.

(3) FV: *Amikor anya megy dolgozni előtte elvisz vagy apa?*

GY: *Valamikor anya valamikor apa...*

4. Kiegészítendő kérdés

A kiegészítendő kérdések két típusát különböztethetjük meg. Az első típushoz azok a kérdések tartoznak, amelyek *hol?*, *melyik?*, *mi?*, *mennyi?* kérdőszavakkal kezdődnek, a másik típusba azok, amelyeknél a *miért?*, *hogyan?*, *milyen?* kérdőszavakat használjuk.

(4) FV: *És mit fogtok csinálni?*

GY: *Nem tudom*

(5) FV: *Milyen színű tojást festettél?*

GY: *Minden színűt.*

(6) FV: *Hogy fogtad meg a tücsköt?*

GY: *Hát úgy, hogy....*

Az első típusra példa a (4), ezeknél általában rövidebb választ várhatunk az adatközlőtől. A második típusra példa az (5) és a (6), ilyen esetekben általában hosszabban kifejti válaszát a gyermek. Felvételvezetőként arra kell törekednünk, hogy leginkább ilyen típusú kérdésekkel ösztönözzük arra a gyermeket, hogy hosszabb, önálló közlést hozzon létre.

5. Új tagmondat bevezetése

Az új tagmondat bevezetésével arra biztatjuk az adatközlőt, hogy fejtse ki bővebben a korábban elmondottakat, folytassa a megkezdett gondolatmenetet. Ez főleg kisebb gyermekeknél használható stratégia, mert a kevesebb beszédtapasztalat miatt jellemzően kevésbé fejtik ki a mondandójukat a gyermekek.

(7) FV: *és aztán*

GY: *aztán ööö szokott lenni egy óra mindig*

6. Utolsó frázis megismétlése

Az utolsó frázis megismétlésének célja az általános kommunikációs motiváció növelése, a felvételvezető és az adatközlő kapcsolatának megerősítése, pozitív visszacsatolás. Ezáltal növelhető a gyermek beszédkedve, főleg kisebb életkorokban.

(8) GY: *Meg még kaptam sütit is!*

FV: *Sütit is kaptál! Azt a mindenit!*

7. Személyes kommentár

A személyes kommentár az előző stratégiához hasonlóan pozitív visszajelzésként működik, növelheti a gyermek motivációját.

(9) GY: *Vajas kenyér simán.*

FV: *Hát nem valami gazdag.*

8. Érzelmi megerősítés

Az érzelmi megerősítés is olyan társalgásvezetési stratégia, amellyel könnyebben kialakítható a pozitív, bizalmi légkör, vagyis bátoríthatja a gyermeket önálló közlések létrehozására.

(10)GY: *...és be kell dugni és akkor kész a kocka*

FV: *De jó!*

(11)FV: *Hm ez jó!*

GY: *Meg még kaptam sütit is*

Az előzőekben bemutatott társalgásvezetési stratégiák változatos, beszédhelyzethez és adatközlőhöz illeszkedő alkalmazásával növelhetjük a gyermek beszédkedvét, segíthetjük őt abban, hogy minél hosszabb, önálló narratívát hozzon létre. Ha a felvételvezető törekszik rá, hogy többségében olyan stratégiákat alkalmazzon, amelyekre hosszabb válaszok várhatók, akkor kevésbé lesz dialógusszerű még a kisebb gyermekeknél is a spontán narratíva rész. Ezeket a stratégiákat abban az esetben is sikeresen alkalmazhatjuk, ha a gyermek a történetvisszamondásban vagy a kép alapján történő mesélésben akad el.

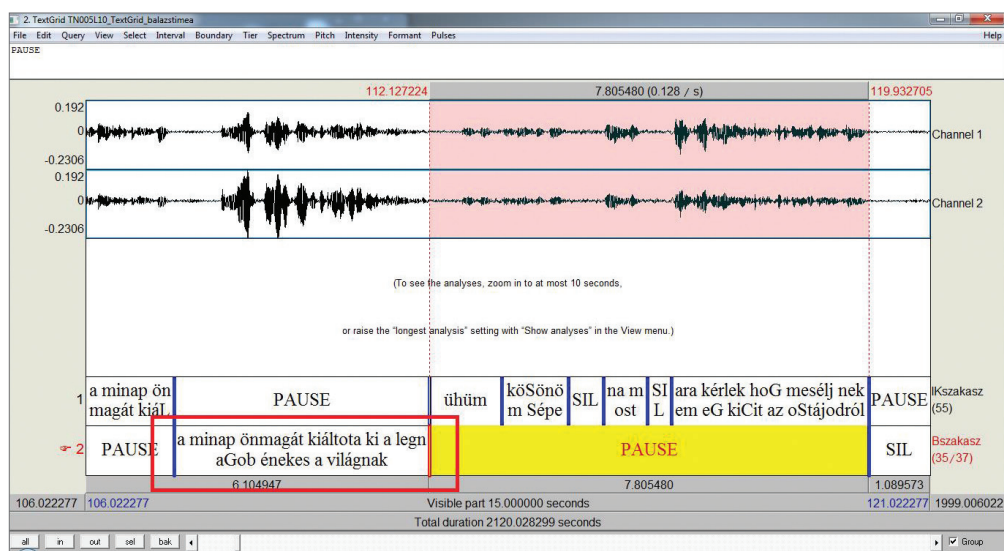
A spontán beszéd szegmentálása és címkézése

A következőkben a gyermeknyelvi hangfelvételek lejegyzéséről és a lejegyzés tapasztalatairól számolunk be. A lejegyzés szabályainak véglegesedése óta összesen 40 GABI-felvételt jegyeztünk le, ez mintegy 800 percnyi hanganyagot jelent, ami közel 400 oldal terjedelmű szöveg. A következőkben így saját és két gyakorlott lejegyző kollégánk tapasztalatai alapján kívánjuk bemutatni a lejegyzés folyamatát és a felmerülő módszertani nehézségeket.

Az annotálás a szegmentált hanganyag szöveges tartalmának és/vagy a szükség szerinti (kiegészítő) információknak a rögzítését jelenti (Markó–Bóna 2006). Ennek során a rögzített beszédanyagot különféle címkékkel látjuk el, tetszőleges szempontból szegmentálva és feliratozva, annak megfigyelt vagy automatikusan detektált tulajdonságait és eseményeit.

A GABI-felvételek lejegyzése során az internetről ingyenesen letölthető Praat szoftvert használjuk (forrás: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>). A Praat egy komplex akusztikai jelfeldolgozó program, amely nyílt forráskódú. A szoftver beszédakusztikai elemzésre és annotálásra is alkalmas, a többszintű címkézési eljárás mellett számtalan előnnyel rendelkezik. Egyrészt a nyílt forráskódnak köszönhetően folyamatos fejlesztés alatt áll. Másrészt számtalan platformon (Windows, Linux stb.) elindítható telepítés nélkül, továbbá a felhasználófelülete grafikus, így programozói tudás nélkül is könnyen eligazodhatunk rajta. A program angol nyelvű, de már magyar nyelven is elérhetőek hozzá használati útmutatók és segítő könyvek (pl. Szekrényes 2014). A lejegyzett szöveg .TextGrid kiterjesztésű adatfájlokban tárolódik.

Az annotálás első lépéseként szegmentáljuk a hanganyagokat, vagyis bejelöljük az előzetesen rögzített célnak megfelelően kiválasztott egységek határait. A GABI-ban jelenleg beszédszakasz szintű annotálást végzünk. A lejegyzés elvei hasonlóak a BEA lejegyzéséhez: a szakaszhatárok behúzása, a szünetek és a hezitálás jelölése azonos módon valósul meg (Gyarmathy et al. 2014). Beszédszakaszon a két (néma vagy kitöltött) szünet (vagy egy szünet és egy hallgatás) közötti egységet értjük. Beszédszakasznak tekintjük és címkézzük a hűmmögéseket is, ez az *1. ábrán* is látható. A BEA adatbázistól eltérően a GABI felvételeknél a zajos részeket is lejegyezzük, ha még érthető a beszéd.



1. ábra

Lejegyzésrészlet egy GABI-felvételről: beszédszakaszok

Az egyszintű lejegyzés miatt egy beszélőhöz egy címkesor tartozik. A vitát még nem tartalmazó felvételi protokollal készült felvételeknél így két címkesorral dolgozunk, hiszen itt csak az interjúkészítő és az adatközlő gyermek beszél; a vitás feladatot is tartalmazó hanganyagoknál pedig három címkesorral, a vitapartner is kap egy címkesort.

A címkesorok sorrendje a következő:

1. interjúkészítő beszédszakasz szintű lejegyzése (IKszakasz),
2. adatközlő beszédszakasz szintű lejegyzése (Bszakasz),
3. második adatközlő beszédszakasz szintű lejegyzése (TPszakasz).

Fontos, hogy ezt a sorrendet kötelezően tartsuk, függetlenül attól, hogy melyik beszélő szólal meg először a felvételen.

A szegmentált nyelvi tartalom címkézéséhez „kvázifonetikus” rendszert használunk. A fő elv az „egy hang egy karakter elve”, amelyet az 1. táblázat is szemléltet.

A kvázifonetikus rendszer használatához nincs szükség külön szoftverre vagy betűkészletre, a magyar betűkészlet elemeit használja fel. A lejegyzés könnyű olvashatóságot tesz lehetővé, központozást sem alkalmaz, és csak a kiejtésre összpontosít. A rendszer segítségével automatizálható a hangok számának kiszámítása, ehhez két változtatásra volt szükség a magyar helyesíráshoz képest. Egyrészt a rendszerben csak a magánhangzók esetében tüntetjük fel az időtartamot, mert ezeknek a jelölése még nem jár karkertöbblettel, másrészt a betűkapcsolatokat is kiváltották és helyettük csak egy-egy

betű szerepel. Így a lejegyzett betűk száma megegyezik az általuk reprezentált hangok számával (Markó 2005).

1. táblázat
A hangok jelölése a kvázifonetikus rendszerben

Mássalhangzókat jelölő betűk	Átírás	Magánhangzókat jelölő betűk	Átírás
p	p	a	a
b	b	á	á
t	t	e	e
d	d	é	é
k	k	i	i
g	g	í	í
c	c	o	o
dz	D	ó	ó
cs	C	ö	ö
dzs	J	ő	ő
ty	T	ü	ü
gy	G	ű	ű
f	f	u	u
v	v	ú	ú
sz	S		
z	z		
s	s		
zs	Z		
h	h		
r	r		
l	l		
j	j		
m	m		
n	n		
ny	N		

A lejegyzés során külön jelet kapnak a néma és a kitöltött szünetek (pl. Ö, ÖHM, stb.), illetve a nem beszéd jellegű hangok is, például a köhögést a KÖH jelöli.

A GABI-felvételek annotálását jelenleg a GABI fejlesztői végzik, illetve mester-szakos és doktorandusz hallgatók is annotálnak egy-egy felvételt. Az adatbázis fej-

lesztésének egyik fontos lépése, hogy a felvételek lejegyzését egységesebbé tegyük. Ennek érdekében rendszeres megbeszéléseket, tréningeket és tapasztalatcseréket terveznek az adatbázis fejlesztői a lejegyzőkkel. Fontos cél továbbá, hogy minden felvétel lejegyzése ellenőrizve legyen. A lejegyzések legfőbb korlátja a szükséges időráfordítás nagysága. Az annotálás időigényes munka. Egypercnyi gyermeknyelvi hangzó szöveg lejegyzéséhez – az adatközlő beszéd-sajátosságaitól és a lejegyző gyakorlottságától függően – átlagosan tíz percre van szükség. Hasonló adatot ad meg Neuberger (2009) is a BEA-hanganyagok lejegyzésének kapcsán.

A lejegyzést nehezíti, hogy egyszerre maximum három órán át tud a lejegyző elég koncentráltan figyelni (15–22 percnyi hanganyag lejegyzésére elegendő), utána minimum félórányi szünet kell, hogy folytatni tudja; gyakorlottságot pedig csak háromórányi hanganyag lejegyzése után szerezhet, tehát körülbelül 35–45 órányi lejegyzés után.

A GABI-felvételeknél a legkönnyebben és így a legkevesebb idő alatta mondat-visszamondást és a felolvasást, valamint az interpretált szöveget lehet lejegyezni, a legtöbb időt pedig a spontán beszéd és az idősebb adatközlők esetében a vita kívánja. Előbbieknél a szövegek írott formában a lejegyzők rendelkezésére állnak, így helyes ismétlés esetén csak át kell azt másolni, az eltéréseknél pedig csak korrigálni kell, illetve jelölni a szakaszhatárokat, szüneteket és az egyéb nem beszéd jellegű hangokat. Az interpretált beszéd lejegyzésével kapcsolatban pedig az előzetes elvárások segíthetnek. A spontán beszédben csak a fiatalabb életkorokban vannak megjósolhatóbb megnyilatkozások. Az óvodás korú gyermekek saját életükről szóló megnyilatkozásai még bejósolhatóak, de az iskoláskorú gyermekek közlései már sok új információt tartalmaznak szerteágazó témákban, így több figyelem szükséges a lejegyzésükhöz.

A következőkben csak azokat a kihívásokat ismertetjük, amelyekkel a gyermeknyelvi hangfelvételek annotálásakor találkozhatunk. A felnőtt nyelvi hangzó anyagok annotálásának módszertani nehézségeiről Neuberger (2009) ad széles körű áttekintést.

Míg a felnőtt beszélőknél az adatközlők artikulációs és beszédtempója az egyik legnagyobb egyéni sajátosság, addig a gyermekek esetében a hangok tiszta ejtésének mértéke. Különösen a fiatalabb életkorokban figyelhető meg a pontatlan artikuláció, amely természetesen sok esetben még fiziológiás okokkal magyarázható, de ennek ellenére külön figyelmet igényel a lejegyzőtől. Az adott életkorokban tipikus ejtési hibák mellett azonban gyakran találkozunk egy vagy több hangot érintő artikulációs pontatlansággal, esetenként beszédhibával is. Az ilyen gyermekek beszédének lejegyzése átlagosan másfél-kétszer annyi időt vesz igénybe, mint egy tipikus beszédű gyermek hanganyagáé. Nehézség még, hogy a lejegyző percepciós mechanizmusa a hibákat

egy idő után nagymértékben korrigálja (hozzászokunk a gyermek beszédéhez), így megnövekszik a hibásan lejegyzett hangok száma is.

Nehézséget okozhatnak még a gyermeknyelvi formák is, különösen az egyébként gyermekkel nem kommunikáló lejegyzőknek. Megfigyelhető, hogy a kisgyermekes szülő lejegyzők hamarabb adaptálódnak egy-egy óvodás korú gyermek beszédéhez és gördülékenyebben jegyzik le, mint a mesterszakos hallgatók, illetve könnyebben jönnek rá, hogy egy-egy hangsor hogyan is hangzott és mit akarhatott jelenteni, mint a fiatal, gyermektelen felnőttek.

A lejegyzést nehezíti még, hogy gyakoriak a nem beszéd jellegű hangok, amelyek zavarják a lejegyző folyamatos figyelmét. Ahogy azt a felvételkedzés nehézségeinél is ismertettük, a gyermekek a szokatlan beszédhelyzet miatt nyikorognak a széssel, dobognak stb. Ezek a hangok sokszor a beszéddel együtt kerülnek rögzítésre, így a hangsorok megjegyzése és lejegyzése zavart lehet. Több gyermeknél előfordul az is, hogy énekelni, dudorászni kezd a felvétel ideje alatt, vagy éppen a beszédét önti szinte ének jellegű, dallamos formába, bár ezeket örömmel jegyezzük le, hiszen a gyermek jó érzéseiről tanúskodnak.

A spontán beszéd lejegyzése nemcsak a ki nem számítható megnyilatkozások miatt időigényesebb, de a gyakori beszélőváltások miatt is. Mivel a gyermekek még nem szoktak hozzá, hogy önállóan hosszabb narratívákat produkáljanak, nagyon gyakori, hogy 5-10 másodperces közlések után átadják a szót. Emiatt a lejegyzőknek többet kell szegmentálnia, illetve a figyelmük is meg-megszakad. Azt gondolnánk, hogy a verbális munkamemória kapacitása miatt könnyebb rövidebb egységeket megjegyezni, a tapasztalataink azonban azt mutatják, hogy a hosszabb egységek megjegyzése könnyebb, mivel ekkor gondolati egésként jegyezzük meg őket.

Utolsó problémaként említenénk, hogy a gyermekektől csak hanganyag áll rendelkezésünkre és videofelvétel nem, így a beszéd közbeni szüneteknél nem mindig tudjuk eldönteni, hogy a gyermek csak hosszabb szünetet tart a beszédben vagy esetleg elmozdult a diktafon felvételi sugarából. A felvételkedzés tapasztalataiból tudjuk, hogy a kisebb feladattudattal rendelkező gyermekek között volt néhány olyan adatközlő, aki felállt az asztaltól, elsétált a szoba túlsó végébe vagy máshová és közben sokszor még folytatta is a beszédet. Bár ez nagyon ritka, az ilyen sétálás megnyilatkozások lejegyzése szinte lehetetlen, gépi hangosítás után sem tudjuk az emberi fül számára is jól hallhatóvá tenni, hogy mi hangzott el az asztal és az ablak közötti séta közben. Ilyen esetekben a terem akusztikájától függően előfordulhat az is, hogy csak csendet rögzít a diktafon, amelyet később a lejegyző szünetként is címkézhet. Ennek a problémának a kiküszöbölése érdekében meg szoktuk kérni a felvételvezetőket, hogy ha vé-

letlenül ilyen szituáció fordulna elő, verbalizálják a történeteket, hogy később a lejegyző is tudja, mi történt.

Összegzés

Tanulmányunkban bemutattuk az adatbázis építése során a hanganyagok készítésével és a lejegyzésekkel kapcsolatban felmerült nehézségeket, problémákat. Megoldási javaslatokat is kínáltunk azoknak a hallgatóknak, kutatóknak, akik gyermeknyelvi felvételek készítését tervezik. Az adatbázis felvételi protokolljának rövid ismertetése után az adatbázis felvételi körülményeit mutattuk be, majd a spontán narratíva készítéséről, végül a gyermeknyelvi hangfelvételek lejegyzéséről írtunk.

Az eddig elkészült felvételek és lejegyzések tapasztalatai alapján elmondhatjuk, hogy a gyermeknyelvi felvételek készítése és lejegyzése során számos olyan nehézséggel kell szembenéznünk, amelyeket nem tapasztalunk meg, ha felnőttekkel készítünk hangfelvételeket. Ezért még a tapasztalt felvitelvezetőknek és lejegyzőknek is fel kell készülniük a gyermeknyelvi hangfelvételek rögzítésére és lejegyzésére.

Irodalom

- Bóna Judit 2017. GABI – Gyermeknyelvi beszédadatbázis a kutatásban. Jelen kötet, 35–50.
- Bóna Judit – Imre Angéla – Markó Alexandra – Váradi Viola – Gósy Mária 2014. GABI – Gyermeknyelvi Beszédadatbázis és Információtár. *Beszédkutatás 2014*. 246–251.
- Gyarmathy Dorottya – Neuberger Tilda – Grácsi Tekla Etelka 2014. Lejegyzési útmutató a BEA Spontánbeszéd-adatbázisháromszintű annotálásához. *Alkalmazott Nyelvtudomány XIV*. 35–44.
- Kas Bence 2009. *A spontánbeszéd-vizsgálat módszertana*. Kézirat.
- Labov, William 1972. *Sociolinguistic Patterns*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- Markó Alexandra 2005. *A spontán beszéd néhány szupraszegmentális jellegzetessége*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Markó Alexandra 2009. A Spontánbeszéd-kutató műhely szakmai etikai kódexe. <http://spontanbeszed.hu/letoltes/etikai%20kodex%20spbkmuh.pdf> (A letöltés ideje: 2017. 04.17.)

Neuberger Tilda 2009. A spontán beszéd lejegyzése – a BEA adatbázis tapasztalatai alapján. *Beszéd kutatás 2009*. 182–195.

Székrenyes István 2014. *Számítógépes beszédfeldolgozás. Bevezetés a Praat program használatába*. Oktatási segédanyag. <http://lingua.arts.unideb.hu/compling/praat/praat-tutorial.html> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)

A gyermeki artikuláció vizsgálata – Új lehetőségek a hazai kutatásban

*Markó Alexandra – Csapó Tamás Gábor – Deme Andrea
Grácsi Tekla Etelka – Varjasi Gergely*

1. Bevezetés

Az artikuláció (a beszédképző szervek koordinált mozgása) és az akusztikum (a keletkező beszédjel) kapcsolata már legalább az 1700-as évek óta foglalkoztatja a beszédkutatókat (Kempelen 1791/1989). Ahhoz, hogy a beszédképző szervek (pl. hangszalagok, nyelv, ajkak) mozgását vizsgálni tudjuk, speciális eszközökre van szükség, mivel a legtöbb ilyen szerv nem látható folyamatosan beszéd közben. Felmerülhet ugyanakkor a kérdés, hogy miért vizsgáljunk artikulációt, hiszen az bonyolult műszerezettséget igényel, ráadásul minden artikulációs mérési módszertan beavatkozik a természetes artikulációs folyamatokba bizonyos mértékig. Ezzel szemben az akusztikai szerkezet könnyen és zavaró tényezők beiktatása nélkül hozzáférhető, a vizsgálati technológiák elérhetőbbek, nem igényelnek különleges műszerezettséget. A felmerülő kérdésre a kvantális elmélet (Stevens 1989) adja meg a választ.

Az artikulációs gesztusoknak¹ akusztikai következményei vannak, de az artikulációbeli eltérések mértéke és az akusztikumban bekövetkező különbség nem áll egymással egyenes arányban. A kvantális elmélet szerint a beszédprodukciónak és az akusztikai szerkezet közötti kapcsolat nem lineáris. Azaz az artikulációban egy apró eltérés jelentős akusztikai különbséget idézhet elő, ha az „kritikus régió”-ban történik; és fordítva, nagyobb artikulációs eltérések esetén sem feltétlenül tapasztalunk különbséget az akusztikai szerkezetben. Ugyanígy nem lineáris a kapcsolat az akusztikai szerkezet eltérése és a percepcióbeli különbségészlelet között sem, azaz két hangjelenség nagymértékben különbözhet akusztikai szempontból, mégsem észlelhető a különbség a hallgató számára; vagy fordítva: kis akusztikai különbség is indukálhat nagy eltérést az észlelt hangjelenségek tekintetében. Erre a nem lineáris összefüggésre utal a *kvantális*

¹ Artikulációs gesztusnak nevezzük azokat az aktívan kontrollált mozdulatokat, amelyek egy feltételezett célkonfiguráció felé tartanak, ilyen például az ajkak csücsörítése az ajakkerekítés magánhangzók esetében vagy a nyelv megemelése a palatális mássalhangzók ejtésekor (Browman–Goldstein 1986).

jelző: az eltérések ugrásszerűen képeződnek le (az artikuláció eltérései az akusztikumban, az akusztikai eltérések a percepcióban) (Stevens 1989).

A kvantális elméletben foglaltak mellett az artikuláció közvetlen vizsgálatának szükségességére mutat rá az a tény is, hogy bár bizonyos akusztikai paraméterek szoros összefüggésben állnak az artikulációval, az akusztikum paramétereit nem lehet egy az egyben megfeleltetni bizonyos artikulációs mozgásoknak. Közismert ugyanis, hogy bár például a toldalékcso első formánsának (az üreg első sajátrezonanciájának) értékére elsősorban a függőleges nyelvhelyzet hat, befolyással van rá az állkapocsnak a nyelvhelyzettől bizonyos mértékig független mozgása is. Ugyanígy a második formáns esetében az is elmondható, hogy bár annak értékét elsősorban a nyelv vízszintes helyzete határozza meg, szintén alakítja az ajkak mozgása (kerekítése) is (vö. Stevens 1998). Ezek az artikulációs mozgások tehát nem választhatók el egymástól, és így nem is következtethetők ki egyértelműen pusztán a beszéd akusztikai vetületének elemzéséből.

Magyarországon az artikulációs (és koartikulációs) vizsgálatok új korszaka nyílt meg az MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport megalakulásával (2016). Az artikuláció elemzésének új műszeres feltételei teremődnek meg, ennél fogva olyan kutatások indulhatnak el, amelyekre korábban nem volt lehetőség. Ezek közül az egyik lehetséges kutatási irány a gyermeki artikuláció vizsgálata. A jelen tanulmány – a technikai lehetőségek eddig korlátozott volta miatt – még nem számolhat be ezen a területen elvégzett kutatásokról, így az ezekhez elvezető utat kívánja bemutatni. Röviden áttekintjük a magyarországi artikulációs kutatások előzményeit, és bemutatjuk azokat az eszközöket és vizsgálati módszereket, amelyek e vizsgálatok megújulását szolgálhatják. Ismertetjük azokat a fontosabb kutatásokat, amelyeket ezekkel a korszerű technológiákkal eddig magyar anyanyelvű felnőttek artikulációjának vonatkozásában végeztek, illetőleg a nemzetközi szakirodalomból bemutatunk néhány, ilyen módszerekkel végzett, a gyermeki artikulációra irányuló vizsgálatot. Beszámolunk egy eset-tanulmányról, amelyben gyermek adatközlők részvételével arra a kérdésre kívántunk választ kapni, hogy a rendelkezésre álló műszerek alkalmasak-e, illetve milyen feltételek mellett alkalmasak a gyermeki artikuláció vizsgálatára; végül vázolunk néhány lehetséges kutatási kérdést, amelyek tekintetében magyar anyanyelvű gyermekek artikulációjának elemzése releváns eredményeket hozhat.

1.1. Artikulációs vizsgálatok Magyarországon – előzmények

A magyar nyelvre vonatkozóan eddig kevés olyan artikulációs vizsgálat született, amely dinamikus adatokon (azaz nem csak statikus állóképeken) alapul. Lotz János

az 1960-as években (1966, 1967), Szende Tamás az 1970-es években (1974), majd Bolla Kálmán az 1980-as években (1981b, 1981c) röntgenfilm (ún. röntgenogram/kinoröntgenografikus vizsgálat) technológiával vizsgálta a magyar beszéd artikulációját. Bolla kutatásaiban az összes magyar magánhangzót és mássalhangzót elemezte: a röntgenfelvételekből a vizsgált beszédhangokról öt-öt képet ábrázoltak számítógépre, majd a rajzokat fonetikai szempontból elemezték. A tanulmányokban rajzokon közölték az összes így keletkezett artikulációs konfigurációt, a toldalékcso méreteit pedig táblázatos formában ábrázolták. Ezek az adatok amellet, hogy segítik a magyar beszédképzés mechanizmusainak megismerését és az artikulációs bázis feltárását, akár egy mai modern artikulációs elvű beszédssintetizátorhoz is felhasználhatók lennének. Bolla és kollégái egy későbbi tanulmányban részletesen ismertetik a röntgenogramok készítéséhez használt eszközöket és a felvételek módszertanát (1986). Ebből kiderül, hogy a mikroszámítógépes technikát úgy dolgozták ki, hogy az interlingvális hangtani egybevetésekre is alkalmas legyen. Bolla emellet kísérletezett az ajkak (fotolabiogram) és a szájpád (palatogram), valamint a nyelv (lingvogram) vizsgálatával is. Artikulációs vizsgálatait nemcsak a magyar kiejtés vonatkozásában végezte el (pl. 1980, 1995), hanem más nyelvekre is kiterjesztette (orosz: 1981a; amerikai angol: 1981d; finn: 1985; német [Valaczkai Lászlóval]: 1986; lengyel: 1987).

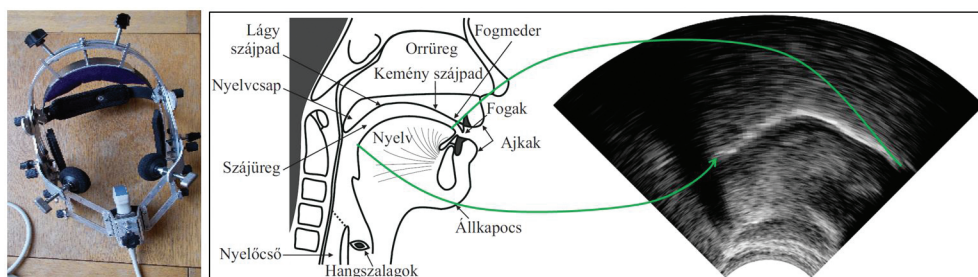
Az említett módszerek közül a röntgentechnika egyértelműen elavultnak tekinthető, aminek elsősorban etikai okai vannak, hiszen a mai szemlélet már önkéntes alapon sem tartja megvalósíthatónak azt, hogy a tudományos kutatás céljai érdekében akár csak rövidebb ideig káros sugárzásnak tegyük ki az adatközlőt. Emellet a röntgenkészülékek használata speciális körülményeket is igényel, így napjainkban inkább olyan artikulációs elemzési műszerek és technológiák terjednek el, amelyek egy szokványos fonetikai laboratóriumban is különösebb nehézségek nélkül alkalmazhatók. Ezek közül hármat mutatunk be: az ultrahangos vizsgálatot, az elektromágneses artikulográfiát és az elektrolottográfiát.

1.2. Néhány korszerű eljárás az artikuláció vizsgálatára

Az itt bemutatott műszerek alkalmasak dinamikus artikulációs vizsgálatokra, ami azt jelenti, hogy nemcsak a képzőszervi pozíciók egy adott pillanatra jellemző együttállását mutatják be (mint például a palatogram, a lingvogram, a labiogram vagy a fotoröntgenográfia), hanem a képzőszervi gesztusokat folyamatosan tudják követni bizonyos időbeli felbontással. Ugyancsak közös sajátosságuk, hogy nem invazív eljárások; illetve alkalmazásukhoz nem szükséges természetellenes testpozíciót felvennie az adatközlőnek, aki akár szabadon is gesztikulálhat (szemben például az fMRI-vizsgálatokkal).

Ugyanakkor a műszerek jelenléte bizonyos mértékben befolyásolja az artikulációt, illetve járhat némi kényelmetlenséggel.

Az *ultrahang* a nyelv felszíni kontúrját teszi láthatóvá (1. ábra). A módszer előnye, hogy egyszerűen használható, elérhető árú, valamint nagy felbontású (akár 800×600 pixel) és nagy sebességű (akár 100 képkocka/s) felvétel készíthető vele. A jó térbeli felbontás azért fontos, hogy a nyelv alakjáról minél pontosabb képet kapjunk, míg a jó időbeli felbontás ahhoz szükséges, hogy a beszédhangok képzésének gyors változását (pl. zárfelpattanás; koartikuláció) is vizsgálni tudjuk. Az ultrahang hátránya ugyanakkor, hogy a hagyományos beszédkutatói kísérletekhez a rögzített képsorozatból ki kell nyerni a nyelv körvonalát ahhoz, hogy az adatokon további vizsgálatokat lehessen végezni. Ez elvégezhető manuálisan, ami rendkívül időigényes, vagy automatikus módszerekkel, amelyek viszont ma még nem elég megbízhatóak (Csapó–Csopor 2015; Csapó–Lulich 2015). Az ultrahang használatának bizonyos mértékig hátránya az is, hogy csak a nyelvről ad információkat – ezt különféle módokon ki lehet egészíteni, például ha az adatközlő folyadékot nyel, a szájpád kontúrja is megjelenik az ultrahangfelvételen. Jelenleg az ultrahang az egyik legelterjedtebb technológia a beszédkutató artikulációs laboratóriumokban (Wrench 2013).



1. ábra

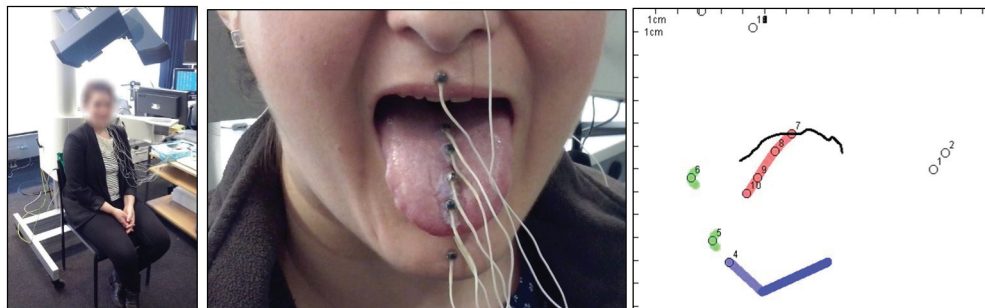
Az ultrahangfejet rögzítő sisak (bal oldalon, az Articulate Instruments Ltd. terméke)² és az ultrahangos kép orientációja: a képzőszervek sematikus rajza (középen, forrás: Olaszky 2010: 24) és az ultrahang által láthatóvá tett nyelvkontúr (jobb oldalon, fehér vonal)

Az *elektromágneses artikulográf* (EMA) alkalmazásakor a képzőszervek egyes pontjaira (pl. a nyelvre, az ajkakra, az állra), illetve más, viszonyítási pontként szolgáló helyekre (pl. a fülek mögé, az ornyeregbe) szenzorokat helyeznek. A gép elektromágneses teret generál, amelyben követhetővé válik a szenzorok helyzete és elmozdulása

² A fotó az MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport laborjában készült.

(2. ábra). Az EMA előnye a kiváló időbeli felbontás és a pontonként alacsony mérési hiba, ugyanakkor a szenzorok és az azokat a mérőműszerrel összekötő kábelek befolyásolják, esetleg zavarhatják az artikulációt.

A mozgó artikulátorok helyzetét gyakran a szájpadhoz viszonyítva ábrázolják. Az EMA esetében a szájpad kontúrjának meghatározásához használatos egyik módszer az, hogy az adatközlő egy szenzort húz végig a szájpadon, és ezt is rögzítik.



2. ábra

Az elektromágneses artikulográf (Carstens Medizinelektronik GmbH) alkalmazása: az elektromágneses tér generálására szolgáló eszköz (bal oldalon); az artikulátorokra illesztett szenzorok (középen) (forrás: Deme et al. 2016b); az artikulátorok helyzete a Visartico (Ouni et al. 2012) szoftverrel készített megjelenítésben (jobbra; a számok értelmezése: 1 és 2 a fülek mögé helyezett szenzorok, 4 az állra (a kék vonal az állkapocs orientációjára utal), 5 az alsó ajakra, 6 a felső ajakra helyezett szenzor, 7–10 a nyelvre helyezett szenzorok; a fekete vonal a szájpad kontúrja)

Az elektroglottográf (EGG vagy más néven laringográf) a zöngeminőség vizsgálatára alkalmas eszköz (3. ábra). Alkalmazásakor egy szalag segítségével két elektródat illesztnek a nyak két oldalára, a pajzsporc régiójában. Az elektródák minimális erősségű áramot bocsátanak ki, és az eszköz a gége és a környéki szövetek ellenállását méri. Az elektromos jel hullámformájából (3. ábra, jobb oldal) megbecsülhető a hangszalagok összetalálkozásának pillanata és bizonyos fókig az érintkezés mértéke is. Természetesen ennek a módszernek is megvannak a hátrányai, például a gégehelyzet változása csökkenti a mérések megbízhatóságát.



3. ábra

*Elektroglottográf (bal oldalon, a Laryngograph Ltd. terméke), a nyakra illesztett elektródák (középen) és a rögzített EGG-jel (jobb oldalon)*³

1.3. Korszerű artikulációs vizsgálatok a magyar beszédre vonatkozóan

Az 1980-as évek kísérletei után hosszú ideig nem történtek a magyar nyelvre vonatkozó artikulációs kutatások. 2007-ben Beňuš és Gafos elektromágneses artikulográfos vizsgálattal elemezte a magyar magánhangzó-harmónia kérdéskörét, illetve ezen belül azt a jelenséget, hogy az áttetsző (azaz a harmónia szempontjából semleges) /i i: ε e:/ magánhangzók nem adják át minőségüket a toldalékbeli magánhangzónak. A szerzők az áttetszőség okát a magánhangzók koartikulációs sajátágaiban keresték. A kutatásban három adatközlő vett részt, a beszélők egyikéről ultrahangos felvétel is készült. A vizsgált anyagban (hordozó mondatokban) harmonikus (pl. *hír* – *hírnek*) és antiharmonikus (pl. *ír* – *írnak*) egy szótagú szavak, valamint három szótagos toldalékolt szavak szerepeltek, amelyekben a tő belseji utolsó magánhangzó áttetsző volt (pl. *bulival*). Az eredmények alapján a kutatók szerint van összefüggés a magánhangzók harmóniabeli viselkedése és az artikulációs sajátosságok között, mivel az antiharmonikus tövek ejtésekor a nyelv nagyobb mértékben húzódott hátra, mint a harmonikus tövekben. Ugyanakkor Blaho és Szeredi (2013) – akusztikai mérések alapján – megkérdőjelezi ezen eredmények relevanciáját, mivel nem találtak semmilyen ehhez hasonló összefüggést az akusztikai adatokban. Ennélfogva további kutatásokra van szükség annak érdekében, hogy választ tudjunk adni arra a kérdésre, hogy a magánhangzók morfológiai viselkedése mögött fonetikai jellemzők (is) állnak-e.

2008-ban Mády elektromágneses artikulográfal vizsgálta a magyar magánhangzókat két beszélő normál és gyors beszédében. Arra a kérdésre kereste a választ, hogy a két helyzetben (normál, illetve lassú beszédtempó) megvalósuló fonológiai rövid és hosszú magánhangzók esetében az artikulációs sajátosságok (a nyelvemelkedés

³ A fotók az MTA Nyelvtudományi Intézetének Fonetikai Osztályán készültek.

foka és az állkapocs nyitásszöge) eltérnek-e. Mády a rövid magánhangzók ejtésében erősebb koartikulációs hatást figyelt meg – ami egyébként egybevág a német fortisz (fesz) és lénisz (laza) magánhangzókra kapott eredményekkel (vö. Hoole–Nguyen 1999).

A magyar magánhangzókat illetően újabb vizsgálatok is születtek, szintén az elektromágneses artikulográfia módszerével. Az egyik kísérletben (Deme et al. 2016a) egy szoprán énekes magas alapfrekvencián énekelt magánhangzóinak ejtését elemezték. A vizsgálat a nyelv és az állkapocs működésére összpontosított a sztenderd magyar magánhangzóképző összes beszédhangjának ejtése közben. A kutatást az a (korábban elsősorban akusztikai mérésekre és percepció vizsgálati eredményekre épülő) tapasztalat motiválta, hogy a magas alapfrekvencián történő éneklésben a magánhangzók megvalósulása eltér a beszédbeli realizációktól – és a kísérletsorozat az ennek hátterében álló artikulációs működéseket kívánta dokumentálni. Az EMA-vizsgálat eredményei szerint az énekes szisztematikusan változtatta a nyelv- és az állkapocshelyzetet (növelte az állkapocsnyitás szögét, és csökkentette a függőleges nyelvhelyzetet), ahogyan az éneklés alapfrekvenciája elérte, majd meghaladta a magánhangzók beszédben mérhető F_1 -értékét. Ugyanakkor a nyelvhát süllyesztése már e kritikus frekvenciák alatt is tapasztalható volt. Emellett arra is fény derült, hogy az énekes az $F_1 : f_0$ hangolást 988 Hz alapfrekvencia alatt a különböző ejteni szándékozott magánhangzó-minőségek esetében nem azonos stratégiák segítségével érte el.

Egy következő vizsgálat (Deme et al. előkészületben) három magyar és három német anyanyelvű professzionális szoprán énekes magas alapfrekvencián ejtett magánhangzóit elemezte ugyancsak az összes sztenderd magyar, illetve német magánhangzó-minőség összehasonlításával, és az adatrögzítés módszertana is azonos volt a korábbi kísérletével. Az általánosítható eredmények szerint a függőleges nyelvhelyzet minden énekes esetében csökkent az f_0 emelésével. Az adatok szerint a nyelvhelyzet és az állkapocsnyitás szisztematikusan változott, ahogyan az f_0 elérte, majd meghaladta a magánhangzók beszédben mérhető F_1 -értékét. Az $F_1 : f_0$ hangolás stratégiái a következők voltak: 1. Alacsonyabb f_0 esetén a zártabb magánhangzók ejtésekor a függőleges nyelvhelyzet csökkentése volt megfigyelhető. 2. Magasabb f_0 esetén, különösen f'' (698 Hz) és h'' (988 Hz) alapfrekvenciákon a nyíltabb magánhangzók ejtésekor az állkapocsnyitás szögének növelése látszott. 3. A nyelvhát süllyesztése már a kritikus frekvenciák alatt is bekövetkezett. Mindemellett nagy egyéni különbségek látszottak mind a magyar, mind a német adatközlők között a magánhangzók artikulációs elkülönítésének megtartásában. A német és magyar énekesek eredményeinek összevetéséből arra lehet következtetni, hogy a szoprán operaéneklésre az f_0 emelésével jellemző artikulációs stratégiák nem vagy csak elhanyagolható mértékben függenek az énekes

anyanyelvétől, legalábbis akkor, ha az összehasonlítás alapját két egymáshoz igen közel álló, csak kisebb különbségeket mutató magánhangzó-rendszerű nyelv képezi.

A felnőtt adatközlőkkel végzett artikulációs vizsgálatok tehát fontos tudományos eredményekhez vezethetnek el, hiszen a rejtve, nem látható módon működő képzőszervi folyamatok hozzáférhetővé válnak. A gyermeki artikuláció vizsgálata ugyancsak jelentőséggel bír több szempontból is. Például képet kaphatunk általa a beszéd motoros kontrolljának fejlődéséről, illetve követhetővé válik a koartikulációs működések változása a növekedés következtében megváltozó artikulációs térben. Mindemellett az eredmények a modellalkotásban és különféle alkalmazásokban is hasznosíthatók.

A következőkben röviden ismertetjük azokat a tényezőket, amelyek az újszülöttkortól a felnőttkorig befolyásolják az artikulációs (és beszédakusztikai) sajátosságokat.

1.4. A beszédképzés változása újszülöttkortól felnőttkorig

1.4.1. A hangszalagok és a zöngéképzés változása

Az újszülöttek gégeje és artikulációs csatornája más méretarányokat és pozíciókat mutat, mint a felnőtteké. Ahhoz, hogy tagolt emberi beszédet tudjunk létrehozni, olyan anatómiai változások zajlanak le, amelyek együtt járnak egyrészt a testpozíció megváltozásával (fekvőből álló), másrészt a kognitív képességek fejlődésével (tudatos artikuláció, összehangolt finommotoros működések) is. A csecsemők gégeje relatíve magasabban van, mint a felnőtteké. Annak, hogy a gyermek beszédet tudjon létrehozni, az egyik feltétele a gége leszállása az első életévben. Születéskor a hangszalagok hossza 4-5 mm, 5 éves korban azonban már 10-11 mm.

A pubertás alatt két, a hang minőségét jelentősen befolyásoló folyamat zajlik le párhuzamosan. Egyrészt megnövekszik a gége (és benne a hangszalagok) mérete, másrészt jelentős hormonális változások is hatnak a hangra. 11 és 18 éves kor között a lányok hangszalagjának hossza átlagosan 13 mm-ről 15 mm-re, a fiúké 16 mm-ről 22 mm-re nő (Seikel et al. 2010). *Mutációnak/hangváltásnak* nevezzük a gyermekhangnak a felnőtthanggá alakulását, azaz annak az alapfrekvenciának (valamint annak a hangszalaghossznak) az elérését, mely az adott beszélőre felnőtt korában lesz jellemző (ez a váltás a pubertáskorra tehető) (Hacki et al. 2013). A fiúk esetében a változás nagyobb mértékű, ennél fogva náluk „a neurális szabályozás nehezebben tart lépést az anatómiai-strukturális változással, mint a leányoknál” (i. m. 215). Ez okozza az önkéntelen billenéseket, csúszkálásokat a fiúk alapfrekvenciájában.

A felnőtt hangszalag szerkezetében a hangszalag hosszának az elülső háromötöde az úgynevezett membrános glottisz, amely a kannaporc és a pajzsporc között húzódik.

A hátulsó kétötöd az úgynevezett porcos glottisz, amely a kannaporc mentén fut. A hangszalagok hosszának csecsemőkortól kezdődő változása különbözőképpen zajlik le e két rész esetében, így ezek arányában is változás történik. Összesen 122 gége elemzése (Kurita 1988) alapján a membrános rész hossza újszülötteknél 1,3–2 mm, a porcos részé 1,1–1,8 mm. Felnőtteknél a membrános rész hosszának 14,5–18 mm-t mértek férfiak és 8,5–12 mm-t nők esetében, a porcos rész 1,5–4,3 mm volt a nőknél, a férfiaknál pedig 2–5 mm. Látható, hogy a membrános rész hossza jelentősen nagyobb mértékben nyúlik meg a felnőttkorra, a membrános rész aránya a porcoshoz viszonyítva az újszülött kori 1,5–2-szeresről 7 éves korra 3-szorosra, felnőttkorra 3,5–5-szörösre változik.

Tekintettel arra, hogy a zöngét a hangszalagokkal hozzuk létre, a hangszalagok méretbeli sajátosságai is meghatározzák (egyebek mellett) azt, hogy a beszélő alapfrekvenciája milyen frekvenciatartományban valósul meg. Egy alapvető összefüggés szerint a gége és főképp a hangszalagok méretének növekedése az alapfrekvencia csökkenését vonja maga után. A szakirodalomban ugyanakkor részben ellentmondó adatokkal találkozhatunk például annak tekintetében, hogy a fiúk és a lányok alapfrekvenciájának eltérése milyen életkorban figyelhető meg. Egyes megállapítások szerint 5-6 éveseknél még nincs különbség a nemek között az f_0 -ban, míg 7–10 éves korban a fiúk alapfrekvenciája alacsonyabb (Hasek et al. 1980). Mások szerint a lányoknál az f_0 csökkenése 6 és 10 éves kor között, a fiúknál 8 és 10 éves kor között jelentkezik (Whiteside–Hodgson 1999), de olyan forrás is van, amely szerint 12 éves korban jelenik meg a különbség (Perry et al. 2001). Egy magyar kutatás azt találta, hogy a lányoknál időlegesen alacsonyabb az f_0 6-7 éves korban, mint a fiúknál (Deme 2012). Nicollas és munkatársai (2007) 212 mutáció előtt álló, 6 és 12 év közötti, egészséges hangképzésű gyermek kitartott [a:] hangját elemezte. Vizsgálatuk azt az eredményt hozta, hogy a fiúk és a lányok alapfrekvenciája között életkori évenként összehasonlítva volt különbség, és bár az átlagok tekintetében nem mindig a fiúk alapfrekvenciája volt alacsonyabb, általánosságban az f_0 szignifikánsan alacsonyabb volt a fiúknál, mint a lányoknál. Mérték a zöngeminőség olyan jellemzőit is, mint a jitter (amely a zöngé rövid távú és önkéntelen frekvenciaingadozását jelenti – minél kisebb az értéke, annál „periodikusabb” a zöngé) és a shimmer (amely a zöngperiódusok közötti amplitúdóingadozásra utal), és azt találták, hogy ezek az értékek nem különböztek szignifikánsan sem a nemek, sem az életkori csoportok összehasonlításában.

1.4.2. A toldalékcső és az artikulációs mozgások fejlődése

Az artikulációs csatorna a hangszalagoktól az ajkakig születéskor 6-8 cm hosszú, felnőttkorra 15-18 cm lesz. Ez a növekedés a legnagyobb mértékben a garatüreg méret-növekedéséből adódik, aminek az egyik oka a gége leszállása. A növekedés nem

egyenletes: a legnagyobb mértékű változás a második életévben zajlik le. Az első két életévben majdnem 1 cm-t nő a kemény szápad hossza, míg a lágy szápadé kb. 0,5 cm-t. Az alsó állkapocs hossza ugyanezen idő alatt 2-ről 4 cm-re nő, 7 éves korra 5 cm-re. A nyelv mérete 7 éves korra a felnőtt méret mintegy 75%-át éri el (Seikel et al. 2010). Ezek a változások természetesen hatnak a toldalékcso rezonatorsajátosságaira is. Mindeközben a koordinált artikuláció képessége is kifejlődik, és hasznosul a legösszetettebb szekvenciális motoros tevékenységünk, a beszéd számára.

A beszéd motoros rendszerének érésével az orofaciális struktúrák közötti dinamikus koordináció egyre konzisztensebbé válik, ennél fogva az artikulációs gesztusok egyre kevésbé variábilisak az életkor előrehaladtával (egészséges fejlődés esetén) (vö. pl. Terband et al. 2011). A gyermekek beszédelsajátításában az egyik kulcsfontosságú feladatnak egyes szerzők annak a megtanulását tartják, hogy egy adott szegmentum létrehozásához szükséges artikulációs gesztusokat együttesen, egyre inkább egyszerre hozzák létre a gyermekek – a téri-idői átfedés pontos mértéke teszi az artikulációt felnőttzerűvé (Nitttrouer et al. 1996). Kutatások igazolják, hogy a gyermekek esetében erőteljesebb koartikulációs hatások figyelhetők meg, mint a felnőtteknél, de ez bizonyos mértékig szegmentum- és kontextusfüggő (például másképp alakul szóismétléses feladatban, mint teljes megnyilatkozások ismétlésekor, vö. Terband et al. 2011). Az egyes képzőszervek koordinációjának fejlődése nem egyenletes ütemű: például az állkapocsgesztusok korábban érnek (azaz válnak hasonlóbbá a felnőtt működéshez), mint az ajakmozgás, és még később rögzülnek a nyelvgesztusok, mivel a nyelvnek a beszédbeli kontrollálása komplexebb feladat, valamint azért is, mert a nyelv mozgása beszéd közben nem látható, így a nyelvmozgás felnőtt mintájának imitálása is nehezebb a gyermekek számára. Mindemellett nyelvi tényezők is befolyásolják az időzítési kontroll és a pontos artikuláció elsajátítását, így például a gyakoribb fonotaktikai (hangsorépítési) mintázatok artikulációs elsajátítása korábban történik meg (Goffman 2015).

Az artikulációs működések egyik mutatója lehet az artikulációs tempó, azaz az adott időtartamban (szünetek nélkül) megvalósuló beszédhangok vagy nagyobb egységek (pl. szótagok, szavak) száma, míg a beszédtempó, amelybe a szünetek is beletartoznak, inkább a tervezési folyamatok sebességének vizsgálatához visz közelebb (Redford 2015). A felnőtté válás során mind az artikulációs, mind a beszédtempó gyorsulása megfigyelhető, de ez sem egyenletesen történik: a legnagyobb tempógyorsulást 5 és 8 éves kor között mérték. Mindezzel összefüggésben a gyermeki beszédben a hangzóidőtartamok is hosszabbak, mint a felnőtteknél, és a szórásuk is nagyobb, mintegy 12 éves korig (Redford 2015).

A következőkben bemutatunk néhány a fent ismertetett módszertanok segítségével gyermeki beszéden készült vizsgálatot a nemzetközi szakirodalomból annak illusztrá-

lására, hogy milyen jellegű kutatási kérdéseknek van relevanciája a beszéd artikulációs vetületét tekintve a gyermekek beszédében, és ezek elemzését a kutatók milyen életkori csoportokban tartják érdemesnek.

1.5. Korszerű artikulációs eszközök a gyermeknyelvi kutatásokban

Zharkova és szerzőtársai (2011 és 2012) ultrahang segítségével CV szótagokban vizsgálták az /a/, /i/ és /u/ magánhangzók koartikulációs hatását a /f/ és a /s/ mássalhangzókra 10 gyermek (6;3–9;9 évesek) és 10 felnőtt (27–46 évesek) kiejtésében. A szótagokat (CV szótagból álló szavakat) hordozómondatban, 10-szeri véletlenszerű ismétléssel rögzítették. A mássalhangzó időbeli középpontjában berajzolt nyelvkontúrt⁴ vizsgálták a követő magánhangzó függvényében az úgynevezett legközelebbi szomszéd távolsága (*nearest neighbour distance*) módszerével. Ez azt jelenti, hogy a nyelvkontúrokat páronként egymás mellé állítva meghatározták az euklideszi távolságot pontonként az egyik kontúr minden egyes pontja és a hozzá a másik kontúron a legközelebb eső pont között, majd ezeknek az adatoknak vették az átlagát. Mássalhangzónként és adatközlőnként kétféle elemzés készült: az egyikben egy-egy adott CV-kapcsolatban rögzített kontúrokat hasonlították össze egymással (pl. a /sa/ egy-egy kontúráját az összes többi /sa/-kontúrral), ez adta ki a csoporton belüli távolságokat; a másikban két különböző CV nyelvkontúrait vetették össze (pl. az adott személytől a /sa/ ejtésékor rögzített minden egyes kontúrt a /si/-bemondásokból rögzített minden egyes kontúrral párban), ez adta ki a csoportok közötti távolságokat. Ha a csoportok között mért távolságértékek meghaladták a csoporton belülieket, akkor azt a magánhangzó hatása-ként értelmezték.

Az összehasonlítások a következő eredményeket hozták: a /f/ nyelvkontúrja mindkét életkori csoportban a magánhangzótól függően változott, illetve különbség látszott a /fa/ és a /fu/, valamint a /fa/ és a /fi/ mássalhangzója között, de a /fu/ és a /fi/ spiránsrealizációi között nem volt eltérés. A /s/ estében a felnőtteknél a magánhangzók eltérő hatása igazolódott, és ezúttal az /u/ és az /i/ kontextusok között is volt különbség. A gyermekeknél azonban nem volt kimutatható a magánhangzók hatása a /s/ ejtésére. Emellett pedig a /s/ ejtésében nagyobb beszélőn belüli variabilitást találtak a szerzők a gyermekeknél, mint a felnőtteknél.

A szerzők az eredményeiket a nyelv mint beszéd szerv képzéshelyeinek a gyermekben kialakuló megkülönböztetésével és ennek a koartikulációban való alkalmazásával magyarázzák. Az érett lingvális motoros kontroll rendszerben a CV szótagokban

⁴ Erre a 6. ábrán látható példa a saját kísérletünk anyagából.

a /s/ koartikulációs tere nagyobb, mit a /ʃ/-é, mivel az előbbi esetében kisebb az esély arra, hogy a nyelv helyzete konfliktusba kerül a követő magánhangzó nyelvhelyzetével. Ugyanakkor a /s/ képzése által nyújtott teljes koartikulációs lehetőséget a beszélők csak akkor tudják kihasználni, ha bizonyos mértékig egymástól függetlenül is tudják kontrollálni a nyelvhegy és a nyelvtest helyzetét. Ez a kompetencia az idézett kutatásokban részt vevő gyermekek esetében még nem alakult ki.

Terband és munkatársai (2011) a beszédmozgások összehangoltságát vizsgálták *elektromágneses artikulográf*tal. A kutatásban 6–9 éves gyerekek vettek részt: 10 fejlődési beszédzavarral diagnosztizált (köztük 5 apraxiás)⁵ és kontrollként 6 tipikus fejlődésű. A vizsgálat anyagaként CCV és CVC szótagok szerepeltek (/spa:/ és /pa:s/), 5 ismétlésben (amennyiben egy adott beszélőtől rendelkezésre állt ennyi). A kutatók vizsgálták a nyelvhegy, az alsó ajak és az állkapocs mozgását az artikuláció során. Az apraxiás és az egyéb beszédzavart mutató gyermekek között nem találtak szignifikáns eltéréseket, ugyanakkor az egyéb beszédzavaros gyermekek esetében a nyelvhegy mozgásának nagyobb amplitúdóját mérték, mint az apraxiásoknál és a kontrollcsoportnál. A vizsgált beszédképző szervek együttműködését tekintve az apraxiások és a kontrollcsoport összehasonlításában mértek olyan különbségeket, amelyeket az egyéb beszédzavarral rendelkező gyermekek és a kontrollcsoport között nem, például az előbbi csoportban nagyobb volt a nyelvhegy mozgási pályájának a variabilitása, ami nem feltétlenül az apraxia következménye, utalhat fejlődési elmaradásra is. Ebből a kutatásból is az derült ki, hogy az alsó ajak és az állkapocs mozgatai korábban stabilizálódnak, mint a nyelvhegyé. Továbbá a kutatók az apraxiások esetében az alsó ajak nagyobb mértékű kitérését tapasztalták a [p] orális zárjának képzése közben, mint a többi gyermeknél. A szótagszerkezet tekintetében ugyanakkor nem találtak eltérést.

Végül egy olyan kutatást idézünk, amelyben *elektroglottográf*ot alkalmaztak 7 és 15 éves kor közötti gyermekek vizsgálatában, ahol a nemnek, a testmagasságnak és az életkornak az alaphfrekvencia és a jitter értékére gyakorolt hatását elemezték (Linders et al. 1995). A kutatásban 92 gyermek (63 lány és 29 fiú) vett részt. A jitter méréséhez kitartott /a:/ hangot, az f_0 méréséhez 6 rövid mondatot rögzítettek. Az f_0 erős negatív korrelációt mutatott a testmagassággal és az életkorral, a jitter pedig közepesen erős negatív korrelációt mutatott a testmagassággal. A beszélő neme egyik zöngéparaméterre sem volt hatással. A szerzők azt a következtetést fogalmazták meg, hogy ahogyan az életkor változásával a hangszalagok tömege nő, úgy válik kiegyensúlyozottabbá a rez-

⁵ A motoros programozás zavara, amely az artikulációs folyamat diszkoordinációját eredményezi, például hangindítási nehézségekben, hangátvetésekben, lassú beszédtempóban nyilvánul meg (vö. Gósy 2005: 340).

gésük, és lesz kisebb a mechanikai csillapítás. Másrészt a hangszalag membrános részének hossza nagyobb mértékű növekedésen megy keresztül, mint a porcós része, ami ugyancsak hatással lehet a jitter értékére.

2. Megvalósíthatósági tanulmány: ultrahang alkalmazása a gyermeki artikuláció vizsgálatában

A jelen feltáró kutatásban az elsődleges célunk az volt, hogy meghatározzuk, gyermekek esetében milyen tényezők befolyásolják az ultrahangkép minőségét és a vizsgálat kivitelezhetőségét. Ehhez egy olyan kísérletet végeztük el, melyben a magánhangzókra a szomszédos zöngétlen felpattanó zármássalhangzók (egészen pontosan azok képzéshelye) által kifejtett koartikulációs hatások elemezhetők jól kontrollált körülmények között.

2.1. Módszertan és kihívások

A próbakísérletben két gyermek vett részt, egyikük 6;3 éves lány, másikuk 9;10 éves fiú – életkorukhoz képest mindketten az átlagosnál nagyobb testméretekkel rendelkeznek (védőnői szakvélemény alapján). Felnőtt kontrollként egy 42 éves nő vett részt a vizsgálatban, a gyermekek édesanyja. A felvételt vele készítettük el először annak érdekében, hogy a gyermekek megismerjék a feladatot, és hozzászokjanak a felvételi körülményekhez.

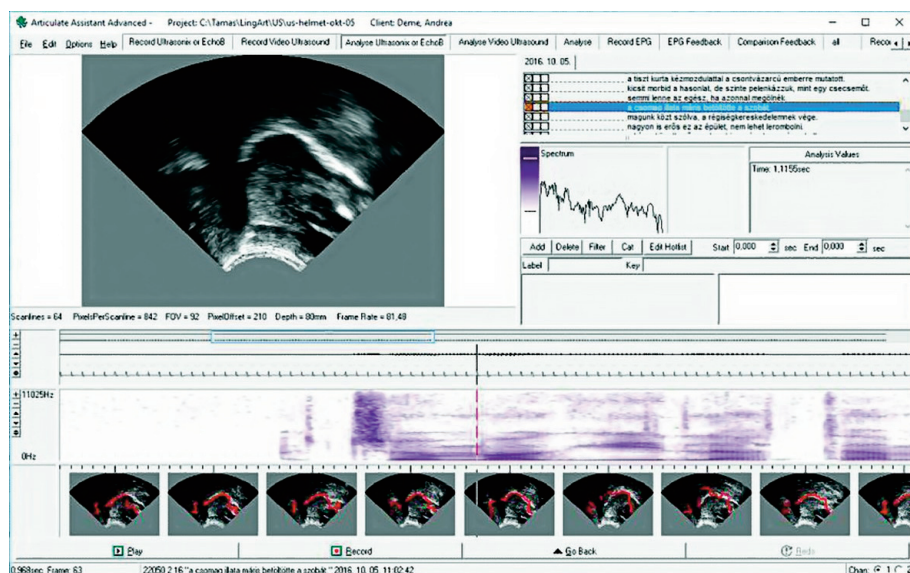
Vizsgálati anyagként képmegnevezési feladatot és vivőmondatba ágyazott logatomokat alkalmaztunk. A felnőtt és a 9 éves adatközlővel mindkettőt rögzítettük, a 6 évesssel csak a képmegnevezést – mivel még nem tudott olvasni. A logatomokat és a vivőmondatot Mády (2008) tanulmányából vettük át: *Most a CVCa és a CVCa volt*, ahol a C helyén a /p t k/ mássalhangzók valamelyike szerepelt, a V helyén pedig felváltva minden egyes magyar sztenderd magánhangzó-minőség.

A nyelv szagittális középvonalaának mozgását a „Micro” rendszerrel rögzítettük (Articulate Instruments Ltd.). A felnőtt és a 9 éves adatközlő esetén egy 2–4 MHz frekvenciájú, 64 elemű, 20 mm sugarú mikrokonvex ultrahang-vizsgálófejet használtunk, és 82 képkocka/másodperc sebességgel rögzítettük a felvételt. A 6 éves adatközlőnél egy 5–8 MHz frekvenciájú, 57 elemű, 10 mm sugarú mikrokonvex ultrahang-vizsgálófejet alkalmaztunk, amely 107 képkocka/másodperc sebességgel és nagyobb látómezővel rögzít (lásd az 5. ábrán). A felvételek során ultrahangrögzítő sisakot is

alkalmaztunk (Articulate Instruments Ltd.), amely látszik az *1. ábra* bal oldalán. A rögzítősisak használata azt biztosítja, hogy a felvétel során az ultrahang-vizsgálófej ne mozduljon el (pl. az orientációja ne változzon). A beszédet Audio-Technica ATR-3350 omnidirekcionális kondenzátormikrofonnal rögzítettük, amely a sisakra volt csíptetve, a szájtól kb. 10 cm-re. A hangot 48 000 Hz mintavételi frekvenciával digitalizáltuk M-Audio MTRACK PLUS hangkártyával. Az ultrahang és a beszéd szinkronizációja a Micro rendszer „Frame sync” kimenetét használva történt.

A felolvasandó mondatokat és a képeket az Articulate Assistant Advanced (AAA, Articulate Instruments Ltd.) szoftver segítségével jelenítettük meg a képernyőn, és az adatokat ugyanezzel a szoftverrel rögzítettük. Az AAA szoftver az adatok elemzésére is használható: a szoftver bizonyos ablakaiban egyszerre látszik az ultrahangkép, a beszéd hullámformája, FFT-spektruma és spektrogramja (*4. ábra*). Emellett az ábra alján látható módon automatikus nyelvkontúrkövetésre is alkalmas, és az ultrahangképeket a beszéddel szinkronizáltan jeleníti meg.

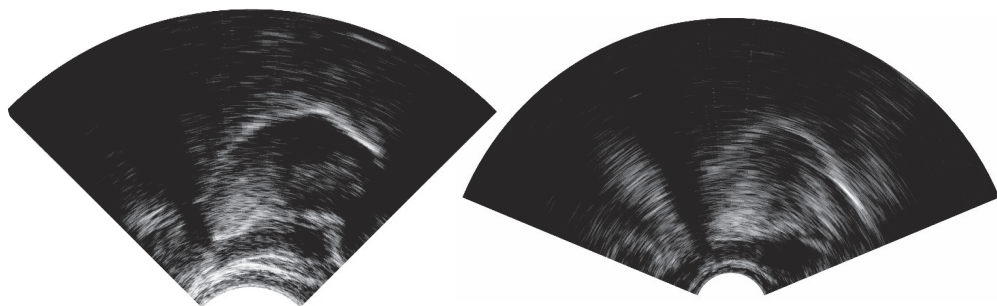
A beszédjel alapján meghatároztuk a célmagánhangzók határait (a CVCa típusú szó V-je) automatikus kényszerített felismeréssel (Mihajlik et al. 2010), a határokat manuálisan ellenőriztük, és ha szükséges volt, javítottuk, majd a magánhangzó középből az ultrahangképet JPG formátumban exportáltuk. A képeken manuálisan berajzoltuk a nyelvkontúrt a <http://apil.parsertongue.com/draw> oldal használatával.



4. ábra

Az Articulate Assistant Advanced (AAA) szoftver

Az ultrahangfelvételek képi minősége eltérő lehet az egyes beszélők között – ez felnőttek esetén is így van (lásd pl. Csapó et al. 2017). Ennek az is lehet az oka, hogy a rögzítősíkok különböző fejméretek esetén máshogy (más orientációban) tartja az ultrahang-vizsgálófejet. A szoftver lehetőséget ad az ultrahangos hardver paramétereinek (pl. vizsgálófej frekvenciája, látómező, mélység, dinamikatartomány, vonalsűrűség stb.) állítására, ez azonban nem minden beszélő esetében kínál elégséges megoldást. A jelen esetben (gyermekeknél) az a kérdés is felmerül, hogy a sisakot be tudjuk-e állítani úgy, hogy az az ultrahangfejet eléggé közel pozicionálja a nyelv alatti lágy szövetekhez. Ha ugyanis az ultrahangfej nem fekszik fel az áll alatti lágy részre, akkor az ultrahangképen nem látszik jól a nyelvfelszín kontúrja. Ugyanez a helyzet akkor is, ha nincs megfelelő mennyiségű zselé a vizsgált testfelületen. Az 5. ábrán látható egy-egy példa, a kutatásunkban részt vevő két gyermek ultrahangfelvételéből, mindkettő a *baba* szó első magánhangzójának időbeli középpontjában készült. A képek közti talán leglátványosabb eltérés a látómező nagyságában van, mivel a bal oldali felvétel 20 mm sugarú, a jobb oldali pedig 10 mm sugarú vizsgálófejjel készült. A másik – a kutatások szempontjából sokkal jelentősebb – eltérés azonban az, hogy míg a bal oldalon (a 9 éves gyermek felvételén) élesebben, tisztábban kirajzolódik a nyelvkontúr, addig a jobb oldalon (a 6 éves gyermek felvételén) a kontúr kevésbé kivehető, bizonytalanabb, információelméleti értelemben zajosabb a felvétel. Az esetek nagy hányadában ez a zaj olyan mértékű volt, hogy a továbbiakban a 6 éves gyermek felvételeinek elemzésétől el kell tekintenünk. Ennek a tapasztalatnak a tükrében kérdésként merül fel, hogy a kisebb gyermekek artikulációjának vizsgálatában milyen más kiegészítő eszközök (például kisebb méretű sisak vagy más rögzítési módszer) alkalmazhatók.



5. ábra

A gyermekek artikulációjáról készült ultrahangfelvételek a baba szó első magánhangzójának időbeli középpontjában: bal oldalon a 9 éves gyermek felvétele 20 mm sugarú vizsgálófejjel, jobb oldalon a 6 éves gyermek felvétele 10 mm-es vizsgálófejjel

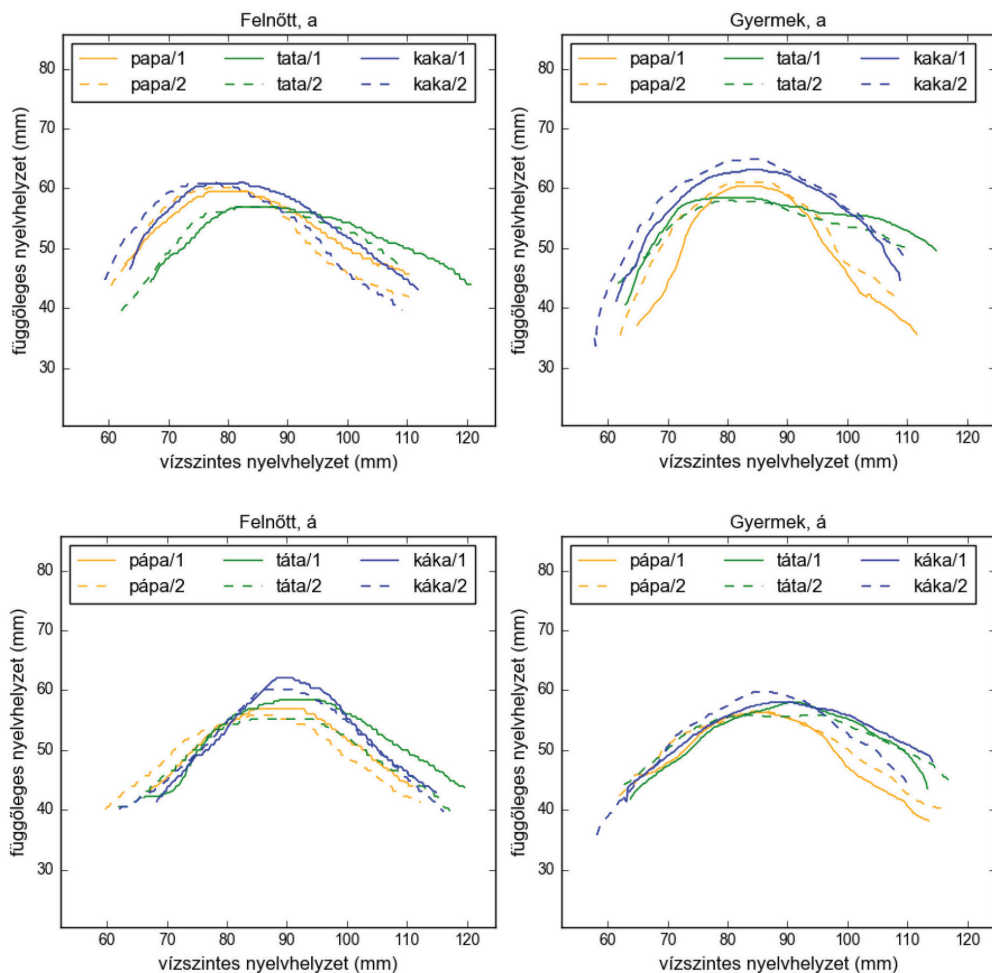
2.2. Eredmények

A felnőtt és a 9 éves gyermek adatközlő felvételeiből elemzett célmagánhangzók nyelvkontúrjai a 6. ábrán láthatók. Az egyes részábrák a 14 magyar sztenderd nyelvi magánhangzót mutatják a CVCa szekvenciában. A részábrán belül a nyelvkontúrok a megelőző/követő mássalhangzó szerinti csoportosításban kerültek bemutatásra, mely csoportokat a színek jelölik. A folytonos vonalak az adott logatom első előfordulását mutatják a mondaton belül, míg a szaggatott vonalak a másodikat. Minden vonal egy-egy manuálisan berajzolt nyelvkontúrnak felel meg, melyen az ultrahangkép orientációjával megegyező módon bal oldalon található a nyelvgyök, jobb oldalon a nyelvhegy, a kettő között pedig a nyelv felső felülete. Mivel az ultrahangképen nem mindig látszik a teljes nyelv, ezért a berajzolt nyelvkontúrokon sem feltétlenül egyforma hosszúságú minden ábrán az adatközlő nyelve. A skálák az eredeti ultrahangképhez vannak igazítva, azaz a (0,0) koordinátájú pont az ultrahang kép bal alsó sarka. Tekintettel arra, hogy az ultrahangfejet a beszélők fejének méretbeli és alaki különbségei miatt nem lehet a különböző beszélők esetében azonosan pozicionálni, a beszélők közötti összevetés lehetősége a potenciálisan eltérő orientáció miatt korlátozott.

Mivel a /p/ mássalhangzó képzéséhez a nyelvnek célzott artikulációs működésére nincs szükség, ezért ennek a mássalhangzónak a környezetében nem várunk koartikulációs hatást a két mássalhangzó között ejtett magánhangzó tekintetében. A /t/ és a /k/ ejtése esetén azonban a nyelv aktív beszéd szerv, így a várakozások szerint a szomszédságukban ejtett magánhangzóra jellemző nyelvkontúr eltérő a környező mássalhangzók függvényében.

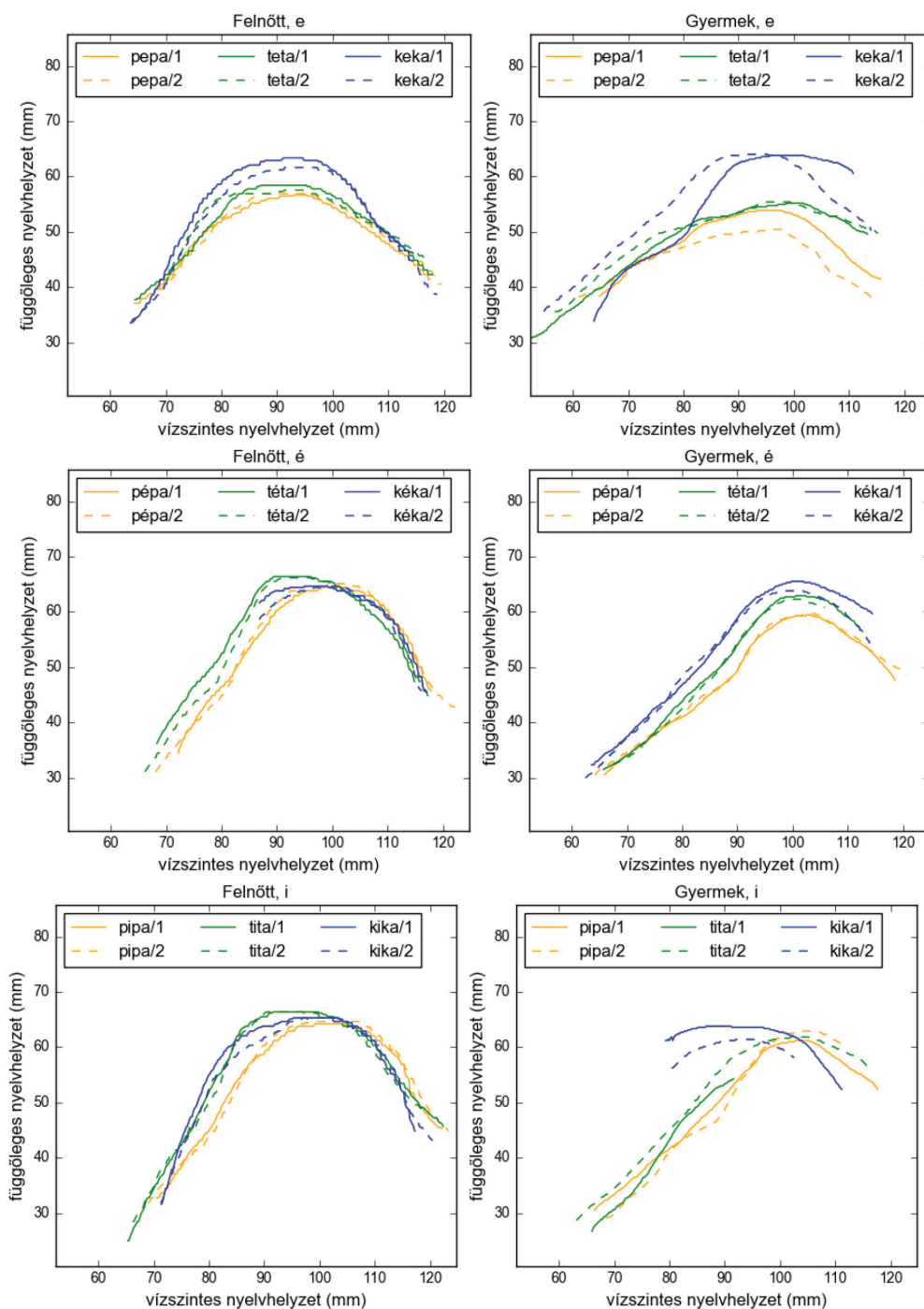
A logatomok szerkezete miatt minden magánhangzóra valamilyen (az egyes magánhangzók képzésének eltéréséből adódóan különböző) hatással lehetett a szóvégi /b/ artikulációs konfigurációja. Emellett a két logatom a vívőmondatban is különböző helyen szerepel, aminek ugyancsak lehet hatása a magánhangzók artikulációs megvalósítására (az egyes beszélőkön belül és a beszélők között tekintve is). A 6. ábrán mégis látunk olyan megvalósulásokat, ahol ugyanannak a logatomnak az első és a második bemondásáról készült nyelvkontúr szinte teljesen megegyezik: például a felnőtt adatközlőnél a *pepa*, *pépa*, *pipa*, *pípa*, *pópa*, *tóta*, *pöpa*, *püpa*, *tüta*, *küka*; a gyermeknél a *pépa*, *tépa*, *tóta*, *kóka*, *pőpa*, *túta*. Talán nem véletlen, hogy a gyermek esetében a hosszú magánhangzók közül kerülnek ki ezek a realizációk, hiszen a hosszú magánhangzók ejtésekor több idő áll rendelkezésre a célkonfiguráció elérésére, így kevésbé lehet bizonytalan, illetve variábilis az ejtés (vö. pl. Zajdó et al. 2011). A jelenség kapcsán érdemesnek tartottuk egyfelől a két ejtés közti hasonlóság számszerű össze-

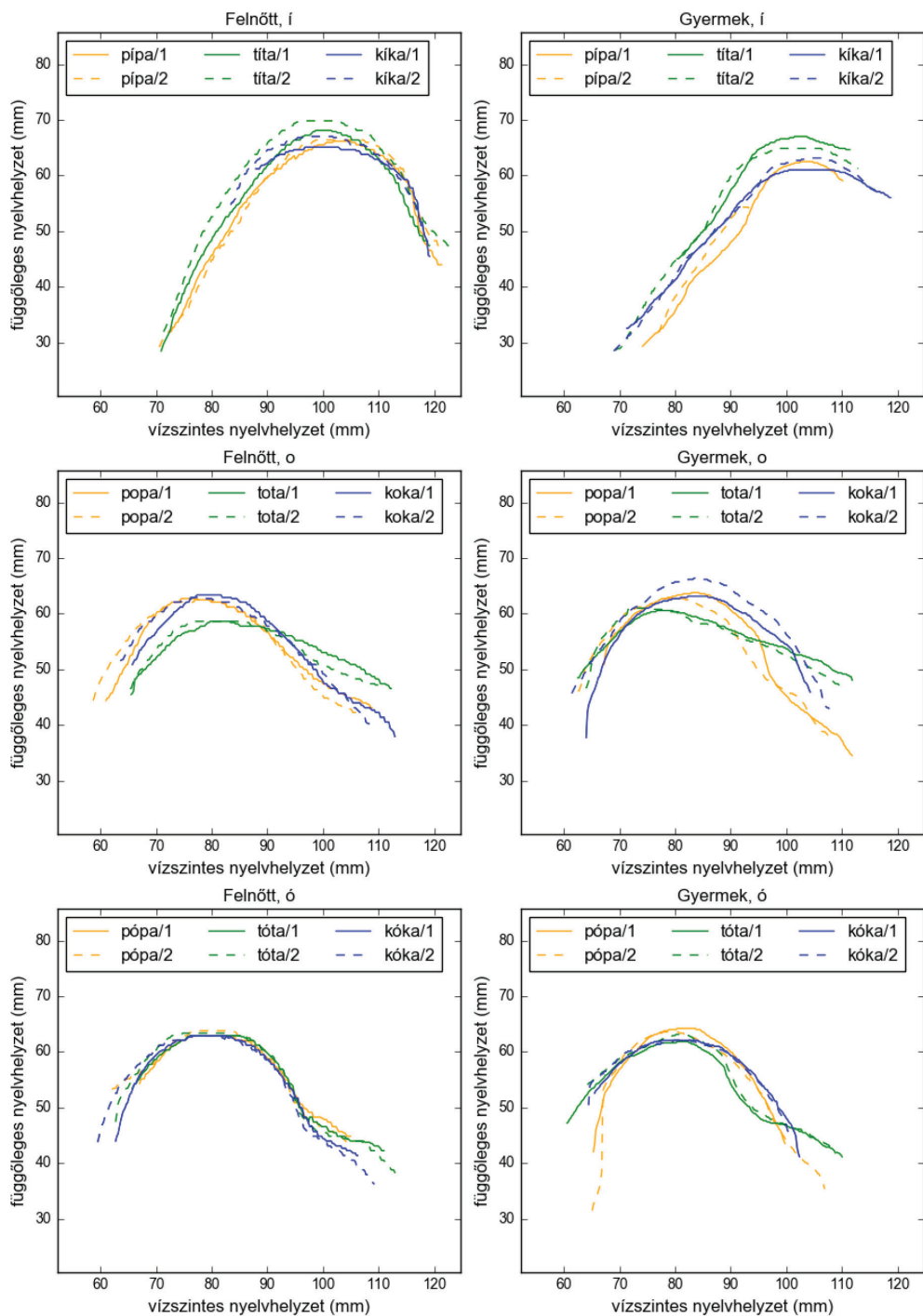
vetését is a legközelebbi szomszéd távolsága paraméter segítségével, másfelől pedig a hangzoidótartamok alakulásának vizsgálatát is.

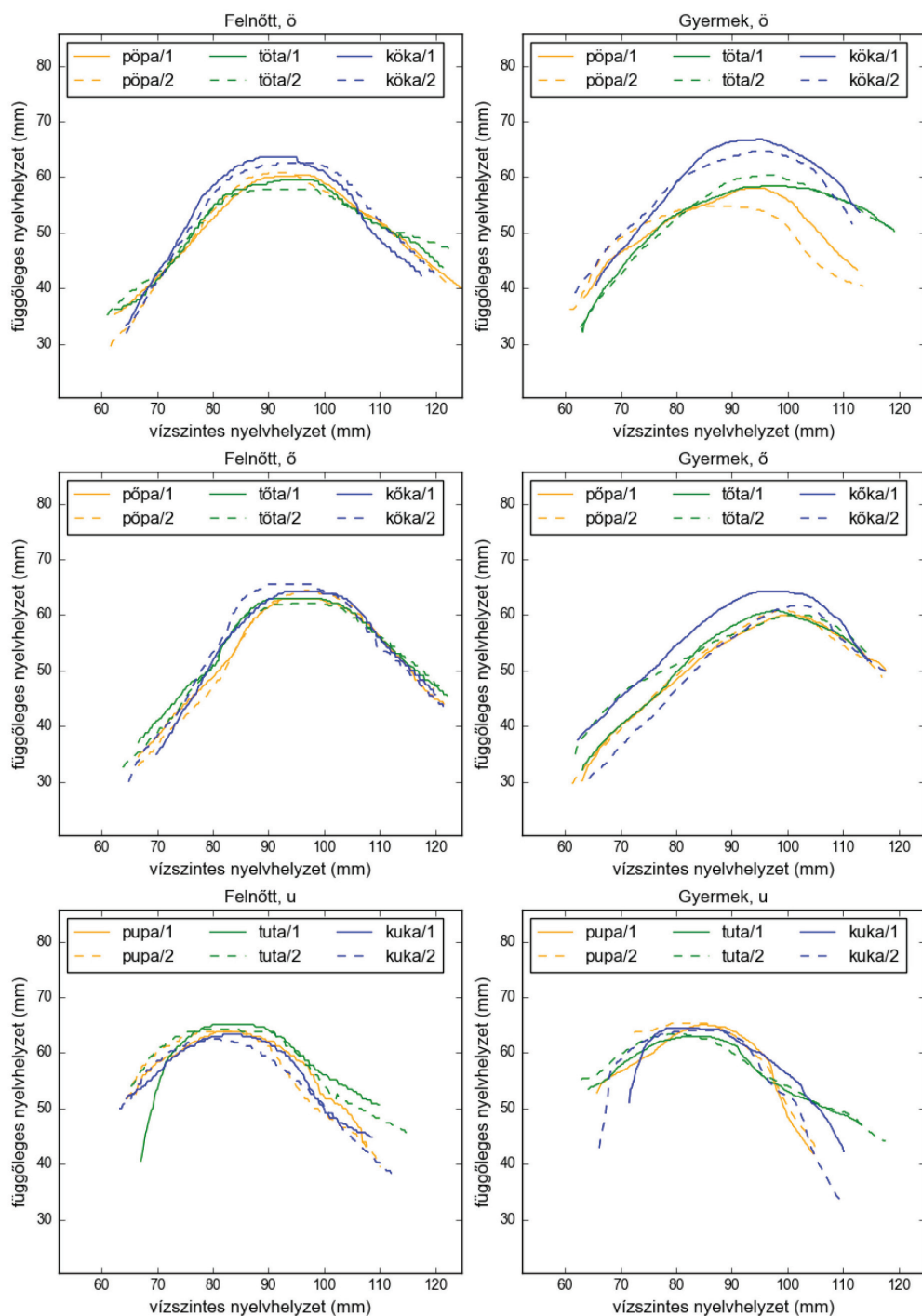


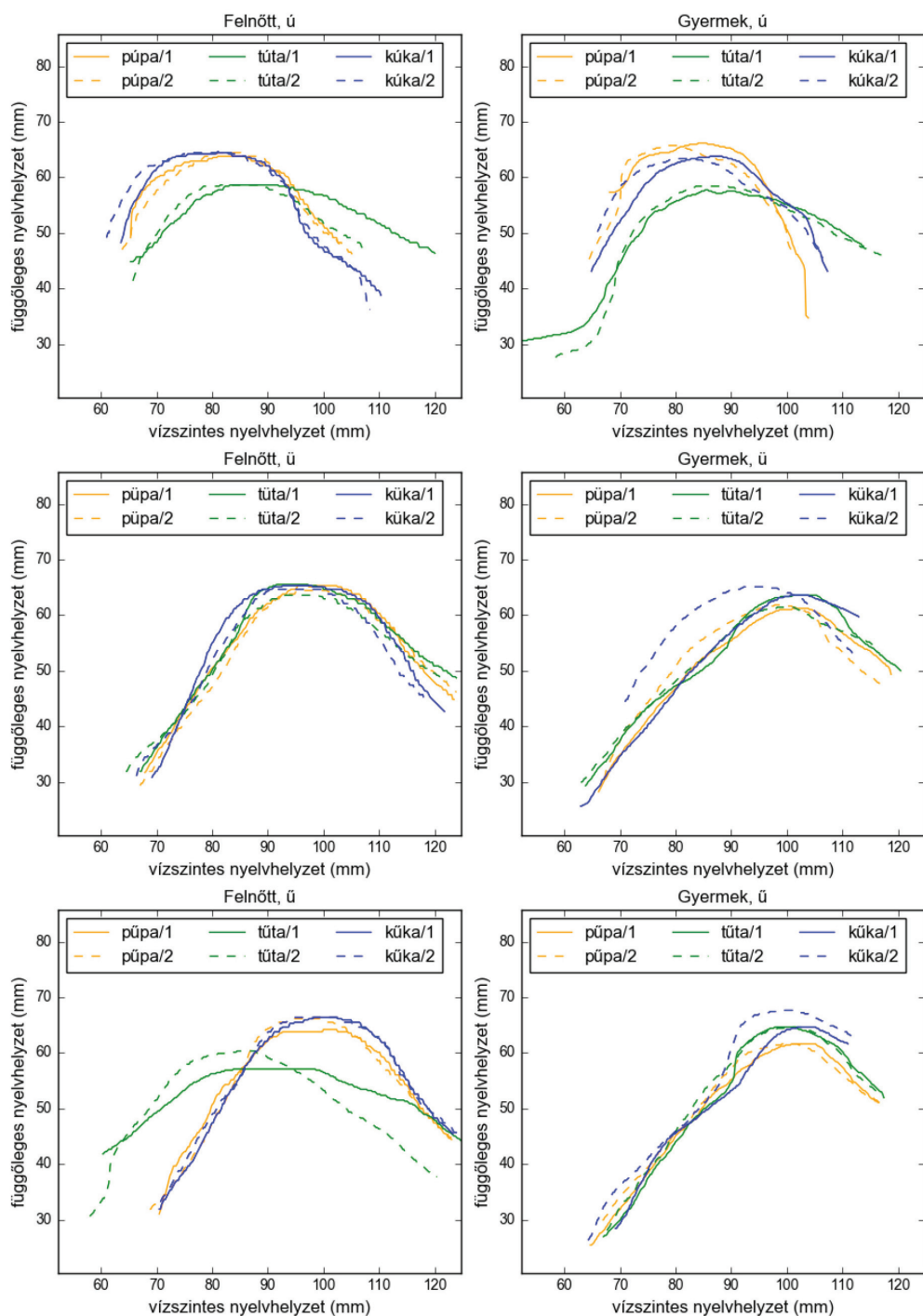
6. ábra (81–84. oldal)

A felnőtt (bal oldalon) és a gyermek (jobb oldalon) adatközlő manuálisan berajzolt nyelvkontúrjai, magánhangzónként, a mássalhangzók szerint csoportosítva. Az ábrákon belül balra látható a nyelvgyök, jobbra a nyelvhegy







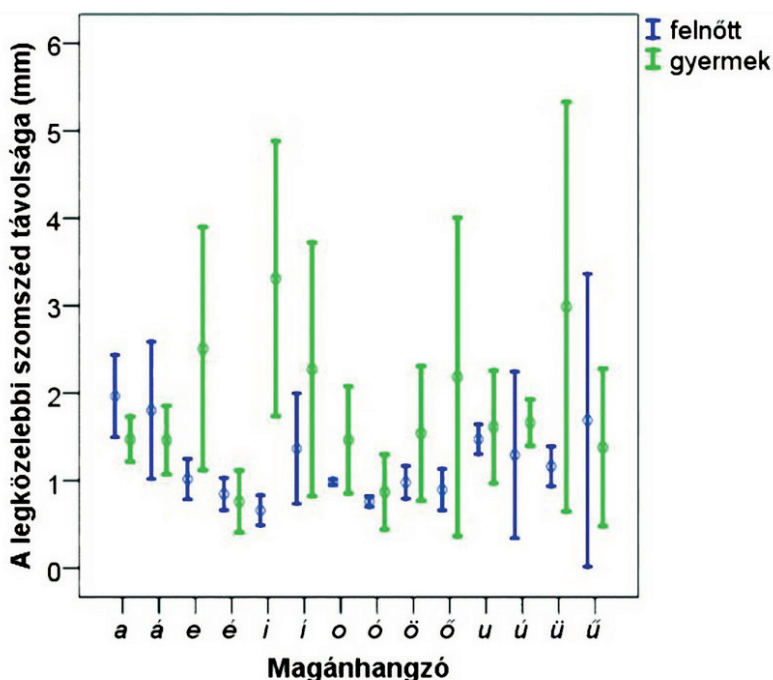


A korábbi kutatások eredményei alapján azt várhatjuk, hogy a logatomok két, egyazon vivőmondatbeli előfordulása közötti különbség nagyobb lesz a gyermek adatközlő esetében, mint a felnőtténél, mivel a gyermekek artikulációja, különös tekintettel a nyelv artikulációs gesztusaira, variábilisabb, mint a felnőtteké. Kérdés, hogy ez így van-e még közel 10 éves korban is. Természetesen két kísérleti személy ilyen kevés adatából messzemenő következtetéseket nem lehet levonni, ennek ellenére a legközelebbi szomszéd távolsága (Zharkova–Hewlett 2009) módszerével megvizsgáltuk az egyes adatközlők logatompárjaiban (az azonos logatomok két bemondásában) a magánhangzó ejtésének közepén látszó nyelvkontúrok közötti eltérést. A legközelebbi szomszéd távolság számítása során jelöljük U -val és V -vel a két nyelvkontúr, és legyenek $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ és $V = \{v_1, v_2, \dots, v_m\}$ a nyelvkontúrok pontjai. Ekkor a következő módon számítható ki U és V távolsága: 1. végigmegyünk az u_i pontokon, és meghatározzuk mindegyikhez a v_j pontok közül a legközelebbi távolságát; 2. végigmegyünk a v_i pontokon, és meghatározzuk mindegyikhez az u_j pontok közül a legközelebbinek a távolságát; 3. az összes fenti módon számított pontok közötti távolságot átlagoljuk. A legközelebbi szomszéd távolság számítási módjából következik, hogy *a)* amennyiben két nyelvkontúr látszatra közel van egymáshoz, és hasonló hosszúságú, akkor távolságuk kicsi lesz; *b)* amennyiben két nyelvkontúr látszatra távol van egymástól, és hasonló hosszúságú, akkor távolságuk nagy lesz. Ugyanakkor ha két nyelvkontúr látszatra ugyan közel van egymáshoz, de nem egyforma hosszúságú (pl. 6. ábra, gyermek *i*, *tita* logatom két ismétlése zöld vonallal jelölve), akkor ott a számított távolság viszonylag nagy lesz.

A két azonos alakú logatom magánhangzókontúrjaira számolt legközelebbi szomszéd távolsága az összes logatomot tekintve átlagosan $1,21 \pm 0,64$ mm volt a felnőtt beszélőnél, a gyermeknél pedig $1,82 \pm 1,19$ mm. A gyermek beszélőnél tehát általánosságban (az adatok szórása alapján) nagyobb variabilitást figyeltünk meg ugyanazon magánhangzó két, ugyanazon környezetben megvalósított ejtésekor.

A 7. ábrán összegeztük a távolságadatokat a két adatközlő esetében magánhangzónként csoportosítva, az összes mássalhangzós kontextus együttes figyelembevételével. Az adatok szórása alapján elmondható, hogy a 14 magánhangzó közül 10 esetében a gyermek artikulációja bizonyult változatosabbnak, 4 esetében (/y: u: ɒ a:/) pedig a felnőtté. Ugyanakkor ehhez hozzá kell tennünk azt is, hogy a legközelebbi szomszéd távolsága módszer érzékeny arra, hogy milyen hosszú a berajzolt kontúr, és ebben néhány realizáció esetében jelentős eltérések látszanak.

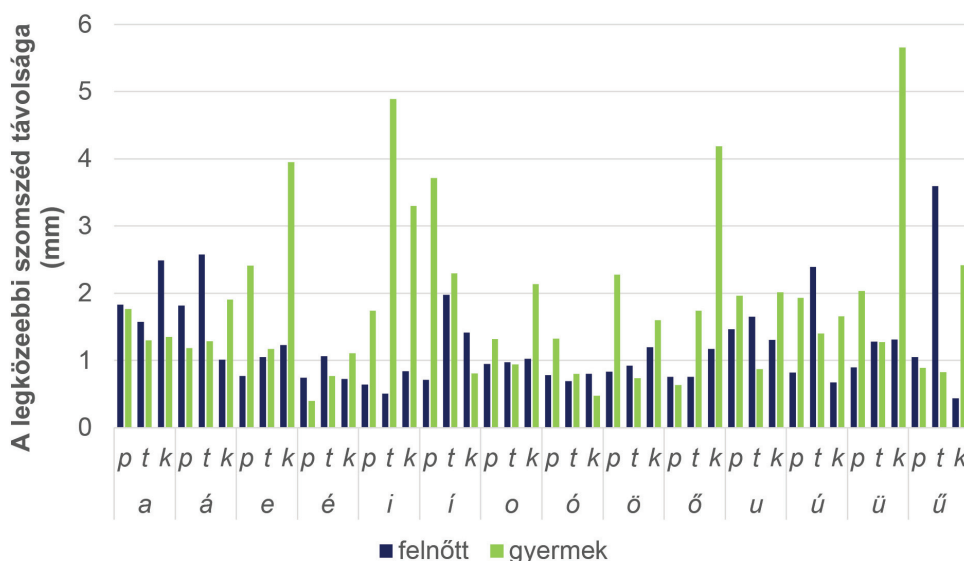
A 7. ábrán is látható adatokat a mássalhangzós kontextus függvényében mutatja be a 8. ábra. Ugyanannak a logatomnak a kétszeri ejtésekor a magánhangzó időbeli középpontjában a nyelvkontúr átlagosan akár 2 mm-nél nagyobb eltérést is mutatott



7. ábra

A logatomok két bemondása között mért legközelebbi szomszéd távolsága paraméter (átlag \pm 1 szórás) a magánhangzók függvényében a két adatközlő ejtésében az összes mássalhangzós kontextusban

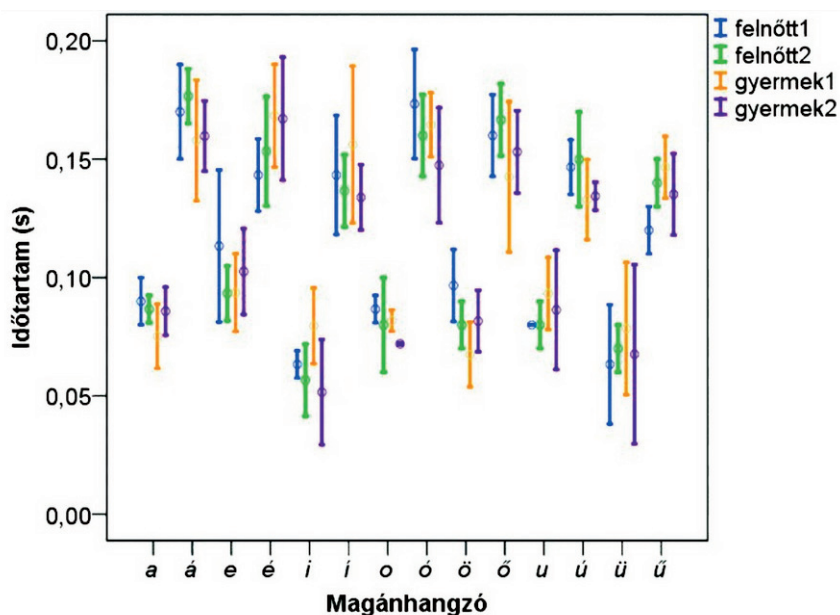
a legközelebbi szomszéd távolsága módszerével mérve mindkét beszélő ejtésében. Az összes logatompár (42 db) közül ekkora eltéréseket 12 esetben (28,6%) mértünk a gyermek adatközlő esetében, 4-szer (9,5%) a felnőtt anyagában. Mássalhangzó-kontextusonként tekintve az adatokat (ismételten a szórásadatok alapján) a legkisebb változatosság a felnőtt adatközlő esetében a /p/ kontextusban mutatkozott: $1,01 \pm 0,40$ mm; a gyermeknél azonban a /t/ esetében: $1,45 \pm 1,08$ mm. A legnagyobb változatosságot a felnőtt ejtésében a /t/ kontextus idézte elő: $1,50 \pm 0,87$ mm; a gyermeknél azonban a /k/: $2,33 \pm 1,46$ mm. A felnőtt /k/ kontextusban ejtett magánhangzóira a legközelebbi szomszéd átlagos távolsága $1,12 \pm 0,49$ mm volt; a gyermek ejtésében a /p/ kontextus $1,68 \pm 0,84$ mm-t adott ki átlagosan. Ez utóbbi mássalhangzó-környezetek képezték a két beszélő esetében a két szélsőségesebb varianciát mutató kontextus közti átmenetet. Annyiban ezek az eredmények bizonyos tekintetben váratlannak tekinthetők, hogy a mássalhangzók képzéshelye és a képzésben részt vevő beszédsszervek miatt a legkisebb varianciát, mint fentebb is írtuk, a /p/ esetében vártuk mindkét beszélő esetében.



8. ábra

A logatomok két bemondása között mért legközelebbi szomszéd távolsága paraméter értékei magánhangzónként a mássalhangzós kontextus függvényében a két adatközlőnél

A hangzóidőtartamok (9. ábra) elemzése alapján azt állapíthatjuk meg, hogy a beszélők – nyilván a kísérleti helyzetből is adódóan – a fonológiai rövid és hosszú hangzókat fizikai időtartamukban is nagymértékben megkülönböztették egymástól. Az időtartambeli elkülönítés mértéke ráadásul láthatóan a nyelvállás fokára tekintet nélkül érvényesült, mely artikulációs jegy pedig általánosságban hatással van a kontrasztra a következőképpen: a magasabb nyelvállásfokon képzett hangzóknál kisebb, míg az alsóbb nyelvállásfokúaknál nagyobb időtartamkontrasztot találunk. Bizonyos értelemben váratlan eredmény, hogy a gyermek adatközlő magánhangzó-időtartamai az esetek többségében nem hosszabbak, mint a felnőtt beszélőéi, holott a szakirodalom (pl. Auszmann 2016) alapján ezt feltételezhetnénk. A két beszélő adatainak közvetlen összevethetősége korlátozott a toldalékcso és az artikulátorok méretbeli eltérései miatt, ezért csak feltételezésként fogalmazhatjuk meg azt az állítást, hogy a konkrét helyzetben a felnőtt artikulációjának kisebb mértékű változatossága a nyelvkontúr tekintetében talán összefügg azzal is, hogy a felnőtt beszélő jellemzően hosszabban ejtette a magánhangzókat, mint a gyermek.



9. ábra

A magánhangzók időtartama (átlag ± 1 szórás) a felnőtt és a gyermek első és második ejtésében (tekintet nélkül a mássalhangzó-kontextusra)

Összegezve: bizonyos, részint különböző tendenciákat látunk az ejtőmintázatok eltérésében a nyelvkontúrt tekintve a felnőtt és a gyermek összehasonlításában, ami azt sugallja, hogy még közel 10 éves életkorban, illetve a felnőttét jobban megközelítő testméretek esetén is érdemes lehet vizsgálni ezeket az artikulációs (és koartikulációs) jelenségeket. Egyes eredmények összhangban vannak a szakirodalom állításaival: az artikuláció változatossága a gyermeknél nagyobb mértékű; hosszabb magánhangzó-időtartam esetén kisebb a variabilitás a gyermek ejtésében a nyelvkontúrt tekintve. Mindent egybevetve azonban természetesen le kell szögeznünk, hogy igen kicsi mintával dolgoztunk, így a minta alapján tudományos állításokat nem tehetünk. Mégis, a felvételek levezetésének és az adatfeldolgozásnak a tapasztalatával a hátunk mögött, valamint maguknak a kapott adatoknak a láttán levonhatónak látjuk azt a következtetést, hogy a gyermek beszélők artikulációjának vizsgálata ultrahanggal kivitelezhetőnek látszik, ami igen fontos tapasztalat. Ezzel együtt úgy véljük, hogy bár a vonatkozó szakirodalom egyre gazdagabb, a gyermeki artikuláció témaköre számos olyan tudományos kérdést is kínál még, melyhez az eszközei nyújtotta új lehetőségek révén az MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport is hozzájárulhat. Tanulmányunk zárásaképpen néhány ilyen lehetséges kutatási kérdést vázolunk fel.

3. Néhány lehetséges kutatási irány a gyermekek artikulációs működéseinek vizsgálatában

A kutatócsoport hosszabb távú tervei között szerepel általánosságban a koartikuláció vizsgálata ultrahanggal és EMA-val (illetve egyes esetekben elektroglottográfiával kiegészítve a módszertant) felnőtteknél és gyermekeknél.

A szakirodalomban olvasható kutatások a nyelv mint beszéd szerv működését többféle módszertannal közelítik meg a gyermeki artikulációban, és a módszertan megválasztása természetesen összefügg a kutatási kérdéssel. Az elektromágneses artikulográfia például bár nagyfokú pontossággal reprezentálja az artikulátorok működését, de csak egyes pontok helyzetéről ad információt, miközben a nyelv dorzális területének nagy részéről még pontszerű pozícióadatokat sem képes szolgáltatni. Ezzel szemben az ultrahang a teljes nyelvfelszín láthatóvá teszi, ám kisebb a felbontása (pontatlanabb képet ad), és az ultrahanggal kapott nyelvkontúrok más beszédképző szervekhez való viszonyítása is külön módszertani megoldásokat, leleményt igényel. Ennélfogva példának okáért az összes szájüregbeli képzéshely vizsgálatában a két módszer, azaz az EMA és az ultrahang együttes alkalmazása tűnhetne a legmegfelelőbb megoldásnak. Az további kérdéseket vet fel, hogy milyen életkorú gyermekek lennének hajlandók és alkalmasak akár csak az EMA-val végzett kutatásban részt venni (a szájüregbe kerülő apró idegen tárgyak, a szenzorok miatt), de különösen a kombinált módszertan használata problematikus. Ezek a tényezők a szülőkben is ellenérzéseket kelthetnek.

Ha az itt említett problémákat sikerül áthidalni, akkor olyan kérdésekre kereshetünk választ – hosszabb távon akár longitudinális vizsgálatokkal is –, mint például, hogy miként alakul a mássalhangzók képzéshelyének elkülönítése az életkor tekintetében, valamint hogyan változik a képzéshely megvalósításában tapasztalható artikulációs variabilitás az életkor és a nyelvben meglévő fonológiai mássalhangzó-kontrasztok függvényében. A képzési helyek közti távolság az életkor növekedésével együtt nyilvánvalóan növekszik, de kérdés, hogy vajon ez a változás csak a toldalékcso méretének növekedésével függ-e össze. Ennek felderítéséhez az adatokat érdemes lehet például a szájpád méretével is korreláltatni. A mássalhangzók képzéshelyének megvalósítását illetően már dokumentált a gyermekeknél a felnőttekhez viszonyítva tapasztalható nagyobb mértékű variabilitás mind akusztikai (lásd pl. Munson 2004), mind pedig artikulációs (lásd pl. Zharkova et al. 2011, 2012) vizsgálatokban. Ugyanakkor azt még a felnőtt beszélők esetében sem tudjuk, hogy (i) az artikulációt is érinti-e az az akusztikai elemzéseken alapuló hipotézis, mely szerint a sűrűbb fonológiai rendszerű nyelvekben kisebb a beszédhangok megvalósítására jellemző variancia (vö. *output*

constraint hypothesis, lásd Manuel 1990; Jongman et al. 1985), ahogyan azt sem elemezték még, hogy (ii) ez a hatás akár artikulációsan, akár akusztikailag kimutatható-e egy adott nyelven belül például a különböző képzésmódú mássalhangzók esetében, melyek eltérő képzéshelyi kontrasztokban állnak. Magyar nyelvi alveoláris képzéshelyű felpattanó (nincs alveoláris-posztalveoláris kontraszt), valamint alveoláris és posztalveoláris (van alveoláris-posztalveoláris kontraszt) résmássalhangzók artikulációjának vizsgálatával ellenőrizhető lehet a hipotézis kiterjeszthetősége a beszéd artikulációs vetületére nézve is, miközben felnőtt és gyermek beszélők adatainak összevetésével, azaz az életkorral mint változóval tovább is árnyalhatnánk a képet a fonológiaikontaszt-hatás érvényesüléséről az artikulációban.

További kutatási kérdés lehet a mássalhangzó-kapcsolatokban fellépő koartikulációs hatás és ennek életkorfüggő változása is. Vizsgálható a kérdéskör eltérő és azonos képzési helyű, képzési módú, zöngésségű mássalhangzók kapcsolatában – ez utóbbinál a zöngésségi sajátosságok vizsgálata elektroglottográfiával is lehetséges lenne. Újabb lehetőségként adódna továbbá az ultrahangnak ajakvideóval való kiegészítése.

Irodalom

- Auszmann Anita 2016. *Magyar gyermekek magánhangzóinak akusztikai-fonetikai jellemzői*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Beňuš, Stefan – Gafos, Adamantios I. 2007. Articulatory characteristics of Hungarian ‘transparent’ vowels. *Journal of Phonetics* 35. 271–300.
- Bolla Kálmán 1980. *Magyar hangalbum*. (Magyar Fonetikai Füzetek 6.) MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.
- Bolla Kálmán 1981a. *A conspectus of Russian speech sounds. / Атлас звуков русской речи*. (Slavistische Forschungen, Band 32.) Akadémiai Kiadó – Böhlau Verlag, Budapest – Köln – Wien.
- Bolla Kálmán 1981b. A magyar hosszú mássalhangzók képzése. (Kinoröntgenografikus vizsgálat számítógéppel.) *Magyar Fonetikai Füzetek* 7. 7–55.
- Bolla Kálmán 1981c. A magyar magánhangzók és rövid mássalhangzók képzési sajátosságainak dinamikus kinoröntgenográfiai elemzése. *Magyar Fonetikai Füzetek* 8. 5–62.
- Bolla Kálmán 1981d. *Az amerikai angol beszédhangok atlasza*. (Magyar Fonetikai Füzetek 9.) MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.
- Bolla Kálmán 1985. *A finn beszédhangok atlasza*. (Magyar Fonetikai Füzetek 14.) MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.

- Bolla Kálmán 1995. *Magyar fonetikai atlasz. A szegmentális hangszerkezet elemei.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Bolla Kálmán – Földi Éva 1987. *A phonetic conspectus of Polish / Atlas dźwięków mowy języka polskiego.* (Magyar Fonetikai Füzetek 18.) MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.
- Bolla Kálmán – Földi Éva – Kincses Gyula 1986. A toldalékcso artikulációs folyamatainak számítógépes vizsgálata. *Magyar Fonetikai Füzetek* 15. 155–165.
- Bolla Kálmán – Valaczkai László 1986. *Német beszédhangok atlasza.* (Magyar Fonetikai Füzetek 16.) MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest.
- Blaho, Szilvia – Szeredi, Dániel 2013. Hungarian neutral vowels: a microcomparison. *Nordlyd* 40/1. 20–40.
- Browman, Catherine P. – Goldstein, Louis M. 1986. Towards an articulatory phonology. *Phonology* 3. 219–252.
- Csapó Tamás Gábor – Csopor Dávid 2015. Ultrahangos nyelvkontúrkövetés automatikusan: a mély neuronhálókra alapuló AutoTrace eljárás vizsgálata. *Beszéd kutatás 2015.* 177–187.
- Csapó Tamás Gábor – Deme Andrea – Grácz Tekla Etelka – Markó Alexandra – Varjasi Gergely 2017. Szinkronizált beszéd- és nyelvultrahang-felvételek a Sono-Speech rendszerrel. In Vincze Veronika (szerk.): *XIII. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia (MSZNY 2017).* Szegedi Tudományegyetem Informatikai Tanszékcsoport, Szeged. 339–346.
- Csapó, Tamás Gábor – Lulich, Steven M. 2015. Error analysis of extracted tongue contours from 2D ultrasound images. In: *Proceedings of Interspeech, 2015.* 2157–2161.
- Deme Andrea 2012. Óvodások magánhangzóinak akusztikai jellemzői. In Markó Alexandra (szerk.): *Beszédtudomány. Az anyanyelv-elsajátítástól a zöngékezdési időig.* ELTE BTK – MTA NyTI, Budapest. 77–99.
- Deme, Andrea – Greisbach, Reinhold – Markó, Alexandra – Meier, Michelle – Bartók, Márton – Jankovics, Julianna – Weidl, Zsófia 2016a. Tongue and jaw movements in high-pitched soprano singing: A case study. *Beszéd kutatás 2016.* 121–138.
- Deme Andrea – Bartók Márton – Jankovics Julianna – Weidl Zsófia – Markó Alexandra – Greisbach, Reinhold – Meier, Michelle 2016b. A magyar köznyelvi magánhangzók artikulációja magas alaphangfrekvenciájú szoprán éneklésben. Előadás a Beszéd kutatás 2016 konferencián, Budapest, Budapest, 2016. október 17–18.
- Deme, Andrea – Greisbach, Reinhold – Meier, Michelle – Bartók, Márton – Jankovics, Julianna – Weidl, Zsófia – Markó, Alexandra Tongue and jaw articulation of soprano singers at high pitch in Hungarian and German. Előkészületben.

- Goffman, Lisa 2015. Effects of language on motor processes in development. In Redford, Melissa A. (ed.): *The handbook of speech production*. Wiley Blackwell, Chichester. 555–577.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Hacki Tamás – Hirschberg Jenő – Mészáros Krisztina 2013. A hangképzés gyermekkori fejlődése, premutáció, mutáció. In Hirschberg Jenő – Hacki Tamás – Mészáros Krisztina (szerk.): *Foniatríia és társtudományok. A hangképzés, a beszéd és a nyelv, a hallás és a nyelés élettana, kórtana, diagnosztikája és terápiája*. I. kötet. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 213–216.
- Hasek, Carol S. – Singh, Sadanand – Murry, Thomas 1980. Acoustic attributes of preadolescent voices. *Journal of the Acoustical Society of America* 68. 1262–1265.
- Hoole, Philip – Nguyen, Noel 1999. Electromagnetic articulography. In Hardcastle, William J. & Hewlett, Nigel (eds.): *Coarticulation. Theory, Data and Techniques*. Cambridge University Press, Cambridge. 260–269.
- Jongman, Allard – Blumstein, Sheila E. – Lahiri, Aditi 1985. Acoustic properties for dental and alveolar stop consonants: a cross-language study. *Journal of Phonetics* 13. 235–251.
- Kempelen Farkas 1791/1989. *Az emberi beszéd mechanizmusa, valamint a szerző beszélőgépének leírása*. Szépirodalmi Kiadó, Budapest.
- Kurita, Shigejiro 1988. Growth, development and aging of the vocal fold. *The Japan Journal of Logopedics and Phoniatrics* 29/2. 185–193.
- Linders, B. – Massa, G. G. – Boersma, B. – Dejonckere, Philippe H. 1995. Fundamental voice frequency and jitter in girls and boys measured with electroglottography: influence of age and height. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 33. 61–65.
- Lotz János 1966. Egy magyar röntgen-hangosfilm és néhány fonológiai kérdés. *Magyar Nyelv* 62. 257–266.
- Lotz János 1967. Hangos röntgenfilm-vetítés a magyar nyelv hangképzéséről. In Imre Samu – Szathmári István (szerk.): *A magyar nyelv története és rendszere*. (Nyelv-tudományi Értekezések 58.) Akadémiai Kiadó, Budapest. 255–258.
- Mády Katalin 2008. Magyar magánhangzók vizsgálata elektromágneses artikulográffal normál és gyors beszédben. *Beszédkutatás* 2008. 52–66.
- Manuel, Sharon Y. 1990. The role of contrast in limiting vowel-to-vowel coarticulation in different languages. *Journal of the Acoustical Society of America* 88/3. 1286–1298.
- Mihajlik, Péter – Tüske, Zoltán – Tarján, Balázs – Németh, Bottyán – Fegyő, Tibor 2010. Improved recognition of spontaneous Hungarian speech: Morphological and

- acoustic modeling techniques for a less resourced task. *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing* 18/6. 1588–1600.
- Munson, Benjamin 2004. Variability in /s/ production in children and adults: Evidence from dynamic measures of spectral mean. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 47. 58–69. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/006\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/006)) (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Olaszy Gábor 2010. A beszédképzés folyamata. In Németh Géza – Olaszy Gábor (szerk.): *A magyar beszéd. Beszédkutatás, beszédtechnológia, beszédinformációs rendszerek*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 19–26.
- Nicollas, Richard – Garrel, Renaud – Ouaknine, Maurice – Giovanni, Antoine – Nazarian, Bruno – Triglia, Jean-Michel 2007. Normal voice in children between 6 and 12 years of age: Database and nonlinear analysis. *Journal of Voice* 22. 671–675
- Nittrouer, Susan – Studdert-Kenendy, Michael – Neely, Stephen T. 1996. How children learn to organize their speech gestures: Further evidence from fricative-vowel syllables. *Journal of Speech and Hearing Research* 39. 379–389.
- Ouni, Slim – Mangeonjean, Loïc – Steiner, Ingmar 2012. VisArtico: a visualization tool for articulatory data. In: *Proceedings of Interspeech 2012*, September 9–13, 2012, Portland, OR, USA.
- Perry, Theodore L. – Ohde, Ralph N. – Ashmead, Daniel H. 2001. The acoustic bases for gender identification from children’s voices. *Journal of the Acoustical Society of America* 109/6. 2988–2998.
- Redford, Melissa A. 2015. The acquisition of temporal patterns. In Redford, Melissa A. (ed.): *The handbook of speech production*. Wiley Blackwell, Chichester. 379–403.
- Seikel, J. Anthony – King, Douglas W. – Drumright, David G. 2010. *Anatomy & physiology for speech, language and hearing*. Fourth edition. Cengage Learning, Delmar.
- Stevens, Kenneth N. 1989. On the quantal nature of speech. *Journal of Phonetics* 17. 3–45.
- Stevens, Kenneth N. 1998. *Acoustic phonetics*. The MIT Press, Cambridge, MS. – London.
- Szende Tamás 1974. A magyar hangrendszer néhány összefüggése röntgenográfiai vizsgálatok tükrében. *Magyar Nyelv* 70. 68–77.
- Terband, Hayo – Maassen, Ben – Van Lieshout, Pascal – Nijland, Lian 2011. Stability and composition of functional synergies for speech movements in children with developmental speech disorders. *Journal of Communication Disorders* 44. 59–74.

- Whiteside, Sandra P. – Hodgson, Carolyn 1999. Acoustic characteristics in 6–10-year-old children's voices: Some preliminary findings. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 24. 6–13.
- Wrench, Alan 2013. Ultrasound speech analysis: State of the art. Előadás az Ultrafest VI konferencián. http://materials.articulateinstruments.com/Technical/State_of_Art.ppt (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Zajdó, Krisztina – Wempe, Ton G. – Van der Stelt, Jeanette – Pols, Louis C. 2011. The acquisition of Hungarian high front unrounded short vs. long vowels. In: *Proceedings of ICPHS XVII*. 2252–2255.
- Zharkova, Natalia – Hewlett, Nigel 2009. Measuring lingual coarticulation from midsagittal tongue contours: Description and example calculations using English /t/ and /a/. *Journal of Phonetics* 37. 248–256.
- Zharkova, Natalia – Hewlett, Nigel – Hardcastle William J. 2011. Coarticulation as an indicator of speech motor control development in children: An ultrasound study. *Motor Control* 15. 118–140.
- Zharkova, Natalia – Hewlett, Nigel – Hardcastle William J. 2012. An ultrasound study of lingual coarticulation in /sV/ syllables produced by adults and typically developing children. *Journal of the International Phonetic Association* 42/2. 193–208.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük az MTA Lendület programjának támogatását, valamint Jakus Júliának az adatok feldolgozásában nyújtott segítséget.

Megakadásjelenségek és időzítési sajátosságaik 6–9 éves gyermekek spontán narratíváiban¹

Horváth Viktória

Bevezetés

A spontán beszéd során a beszéd kivitelezését nem előzi meg semmilyen előzetes felkészülés, az aktuális közlés meghangosítása közben a beszélő már a következő gondolat nyelvi megformálását készíti elő (Wacha 1974, Levelt 1989). Párhuzamosan kell működtetni számos folyamatot, szelektálni a gondolatok és a nekik megfelelő nyelvi formák között a témának, a beszédhelyzetnek, a pragmatikai szabályoknak, a beszédpartnernek stb. megfelelően. A tervezés és a kivitelezés szimultán működtetéséből adódnak a spontán beszéd sajátos jellemzői. A beszélő nemegyszer arra kényszerül, hogy különféle okok miatt változtasson a közlésen, közbevet egy új gondolatot, magyarázza vagy kiegészíti az előzőeket stb., ennek eredményei az elliptikus vagy töredékes „mondatok”, félbeszakított közlések, szócserek (Keszler 1983). A párhuzamos működésekből adódnak továbbá a megakadásjelenségek, amelyek – nevükkel ellentétben – nem minden esetben szakítják meg a felszíni közlés folyamatosságát, de mindenképpen utalnak a rejtett folyamatokban bekövetkezett pillanatnyi diszharmóniára (Gyarmathy 2015). A megakadásoknak két nagyobb csoportját különíti el a magyar szakirodalom (vö. Gósy 2002): a bizonytalanságból adódó jelenségeket és a hibákat (ez utóbbi esetben a felszíni szerkezet a köznyelvi normának ellentmondó téves kivitelezést tartalmaz, de nem számít hibajelenségnek például egy szóalak nyelvjárási változata).

A hagyományos osztályozás szerint a bizonytalanságot jelző megakadások csoportjába tartoznak a néma és a kitöltött szünetek, a szón belüli szünettartás, az ismétlés, az újraindítás, a töltelékszavak és a nyújtás. Az empirikus eredmények alapján a kategóriák módosultak (Gyarmathy 2015). A néma szünetek sok esetben nem kezelhetők megakadásként, mert számos beszédbeli funkciójuk közül csak egy a diszharmónia jelzése – a felszíni szerkezet alapján a funkciók gyakran nem különíthetők el egymástól (Fox Tree 1995, Gósy 2003). A kitöltött szünet (hezitálás) is számos funkciót tölt be a beszédben: a tervezési, önellenőrzési, hibajavítási folyamatokhoz biztosít időt,

¹ A tanulmány a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült.

jelezhet beszédshándékot is; realizációja és időtartama nagy variabilitást mutat nyelv, életkor és funkció szerint is (vö. pl. Mahl 1956, Maclay–Osgood 1959, Levelt 1989, Duez 1982, Christenfeld 1996, Clark–Fox Tree 2002, Ward 2000, Shillcock et al. 2001, Shriberg 2001, Corley–Stewart 2008, Watanabe et al. 2008, Gósy et al. 2013, Laczkó 2013, Horváth 2014, Markó 2015). A szón belüli szünettartás szintén számos beszédtervezési problémára utalhat elhelyezkedésétől függően: a lexémák elején tartott szünet a lexikális előhívás nehezítettségéből, a toldalékmorféma előtti pedig a grammatikai tervezés problémájából adódik (Gósy 2012). Az újraindítások és ismétlések egyfelől jelzik a beszélő bizonytalanságát, időt biztosítanak a tervezéshez, másfelől fontos szerepük van az önellenőrzési folyamatokban. Az első esetében a beszélő félbeszakítja a lexéma kivitelezését, majd újra kiejti a teljes alakot, a második esetében a teljes szót ismétli meg (Clark–Wasow 1998, Gyarmathy 2009, 2012b, Németh 2012).

A kutatások a megakadásjelenségek vizsgálatakor a töltelékszavakat is definiálták, mégpedig úgy, hogy ezek a közlésbe tartalmilag nem illeszkedő, funkciójukat tekintve a diszharmónia egyfajta feloldását segítő szavak vagy szókapcsolatok. Szófajuk szerint általában nem tartalmas szavak, mint például az angol *well*, a német *also*, a baszk *zera*, a magyar *tehát*, *ilyen*, *így*, *ízé* (Fabulya 2007, Glücksmannová 2008, Gósy–Horváth 2010, Gyarmathy 2012a). A töltelékszók megjelenése azonban nemcsak az önmonitorozási folyamatokkal lehet kapcsolatban. A diskurzusokban jelezhetnek beszédshándékot, segíthetnek lebonyolítani a beszélőváltásokat; ekkor nem funkció nélküli töltelékelemnek kezelendők, hiszen grammatikai, pragmatikai, szövegszervezési szerepük van a közlésben, illetve emocionális és expresszív tartalmat hordozhatnak (Jucker 1993, Fraser 1999, Dér 2010, Markó–Dér 2011).

A nyújtás jelensége szintén a beszélő bizonytalanságából adódik. A beszédhang időtartamának megnövelése egyrészt jelzi, hogy a beszélőnek pillanatnyi problémája adódott, egyúttal időt biztosít a tervezési és önellenőrzési folyamatokhoz (Fox Tree–Clark 1997, Bóna 2007). A nyújtás elemzése és kategorizálása azonban számos problémát vet fel. A hallgató egyéni percepciók szűrőjétől függ, hogy mit tart a szokásostól eltérő időtartamnak; illetve a beszélőknél sem lehet megállapítani egy olyan objektív időintervallumot, amin túl egy jelenség már biztosan nyújtásnak kezelendő.

A bizonytalanságok mellett a megakadásjelenségek másik nagy csoportját adják a téves kivitelezések. A tervezés és kivitelezés egyidejű működése hibát eredményez a felszíni szerkezetben, a közlés formája nem felel meg a köznyelvi normának. A hibák a tervezés bármely szintjén bekövetkezhettek, a fogalmi tervezéstől (freudi elszólás) a grammatikai átalakításon (grammatikai hiba) át az artikulációs kivitelezésig (egyszerű nyelvbottlás). Egyes hibák egyértelműen köthetők bizonyos tervezési folyamatokhoz. A téves szavak aktiválása például a lexikális válogatás és előhívás problémájából adódik:

a beszélő nem a szándékolt szót hívja elő a mentális lexikonból, helyette egy másikat aktivál. A „nyelvem hegyén van” jelenség (Garrett 1993, Gósy 2001) szintén a lexikális előhívás pillanatnyi gátoltságát jelzi. A kontamináció két versengő szerkezet/lexéma keveredéséből adódik. Az artikulációs tervezéshez köthetők a sorrendiségi hibák: anticipációk, perszeverációk, metatézisek (Gósy–Markó 2006). Az anticipáció esetében egy elem a szándékoltnál hamarabb jelenik meg a közlésben. A beszédtervezési folyamat rendszerint ugyanis előbbre tart, mint a felszíni szerkezet realizációja, vagyis az aktuális meghangosítással párhuzamosan a beszélő már a közlés folytatásán gondolkodik (Butterworth 1992, Pouplier–Hardcastle 2005, Gósy et al. 2008). A perszeveráció során egy már kiejtett elem tartósan aktív marad, és újra megjelenik a közlésben egy, a beszélő által nem szándékolt helyen (Dell et al. 1997, Gyarmathy 2010); a metatézis pedig a szegmentumok felcserélődését jelenti egy szón, szerkezetben belül; de a jelenség akár a tagmondatok határát is átlépheti (Hill 1973, Huszár 2001).

Vannak a beszédben olyan téves kivitelezések, amelyeknél sok esetben a felszíni szerkezet alapján nehéz következtetni arra, hogy melyik folyamatban keletkezett hiba. A téves kezdés például ilyen jellegű: a beszélő úgy ítéli meg, hogy az elkezdett lexéma valamilyen szempontból nem felel meg a közlési szándéknak, ezért félbeszakítja a kivitelezést, és csak a szó egy részét valósítja meg. A félbeszakadás oka lehet téves szó aktiválása, vagy valamilyen sorrendiségi hatás, de az esetek nagy részében nem lehet megmondani, hogy az összetett tervezési folyamaton belül hol keletkezett olyan hiba, ami miatt a beszélő leállította a közlés kivitelezését a lexéma egy adott pontján (Bouraoui–Vigouroux 2005, Horváth–Gyarmathy 2012).

A beszéd megakadásjelenségei azért fontosak, mert a felszíni jelenségből következtetni lehet arra, hogy a beszélőnek (milyen) problémája akadt a rejtetten működő beszédtervezésben. A jelenségek vizsgálatával a kutatók közelebb kerülhetnek ahhoz is, hogy miként és milyen időzítéssel valósulnak meg az önmonitorozási és a javítási folyamatok. A hezitálások realizációinak és időtartamának elemzése például azt igazolta, hogy ezek a jellemzők nem függetlenek a jelenség beszédbeli funkciójától, illetve attól, hogy a beszélőnek milyen mértékű beszédtervezési nehézségei vannak (vö. pl. Levelt 1989, Clark–Fox Tree 2002, Watanabe et al. 2008, Horváth 2014, Gósy et al. 2015, Markó 2015).

Az újraindítások és a téves kezdések esetén közös jellemző, hogy az artikuláció a lexéma egy pontján megáll; a beszélő később vagy teljes egészében megismétli a részben kiejtett lexémát (újraindítás), vagy egy teljesen másikat valósít meg (téves kezdés). A szerkesztési szakasz pedig mindkét esetben az az időtartam, amely az artikuláció megállásától a javításig tart (Noteboom 1980). A szerkesztési szakasz időtartama és felépítése utal a beszélő korrekciós stratégiájának temporális vonatkozásaira

(Hartsuiker–Kolk 2001, Tydgat et al. 2012, Gyarmathy et al. 2015a). Az ismétlések temporális mintázatait is több nyelven elemezték (Berkenstein–Simpson 2003, Rieger 2003, Gyarmathy 2009, Gyarmathy et al. 2015b, Bóna 2010, 2015a): a szerkesztési szakasz időtartama és szerkezete mellett kitértek például a lexéma két megvalósulásának egymáshoz viszonyított időviszonyaira. Az eredmények szerint a megismételt szó második időtartama az esetek többségében rövidebb az első kimondáshoz képest, ami arra utal, hogy a szerkesztési szakasz alatt megvalósul a javítás.

A tudomány és a gyakorlat számára nemcsak a felnőttek diszharmonias jelenségei fontosak, hanem az is, hogy az anyanyelv-elsajátítás során a különböző életkorú gyermekek beszédét milyen diszharmonikus jelenségek tarkítják, hogyan térnek el ezek a mennyiségi és minőségi jellemzőikben a felnőttekre jellemző megakadásoktól. A gyermekkor megakadások tipizálásában az életkor fontos tényező lehet. Ha egy ötéves gyermek például téveszt az alany és állítmány számának egyeztetésében, az grammatikai hibának értelmezendő, hiszen ebben az életkorban ez már elvárt nyelvi kompetencia – egy hároméves gyermeknél ugyanez a jelenség feltehetően még életkorspecifikus (Gósy–Neuberger 2015). A kutatások szerint az 5–6 éveseknek a toldalékolásnál már nem jelent problémát a szóvégi hang nyújtása vagy rövidítése, a kötőhang; de a ritka tőtípusok alkalmazása még kisiskolás korban is nehéz (vö. Neuberger 2014). Kutatási eredmények szerint az óvodásokhoz képest az első osztályos iskolások már nagyobb arányban használnak határozatlan és általános névmásokat, névmási határozószavakat, ragozott főnévi igeneveket, változatos igeidőket. Nehezebb toldalékok, vagy ikes igék ragozása ugyanakkor még ebben az életkorban is okozhat problémát (Laczkó 2011), ezek a jelenségek ekkor nem megakadásként értelmezendők. 9 éves korra kiépül a felnőttekéhez hasonló nyelvtan (Pléh 2006).

A gyermekek a megakadások formáit és használatát a nyelvi szabályokkal együtt sajátítják el, ebben a mintakövetésnek és a saját beszédtapasztalatnak egyaránt szerepe van (MacLachlan–Chapman 1988, Schiro 2003, Furman–Özyürek 2007, Farantouri et al. 2008). Egyes megakadásjelenségek már nagyon korán, a kitöltött szünetek például már két-, hároméves korban megjelenhetnek a beszédben (pl. MacWhinney–Osser 1977; Hudson Kam–Edwards 2008). Kísérletekkel igazolták továbbá, hogy már a 2 év körüli gyermekek számára is információt hordoznak a beszéd megakadásai, például a beszélő beszédszándékáról (Kidd et al. 2011). Óvodás gyermekek beszédében minél hosszabb és komplexebb volt szintaktikailag egy közlés, annál nagyobb volt a valószínűsége valamilyen megakadás megjelenésének (Yaruss et al. 1999) – felnőtteknél a beszédminta hossza (300 szótag felett) nem befolyásolta szignifikáns mértékben a közlés folyamatosságát megszakító jelenségek gyakoriságát (Roberts et al. 2009).

A gyermek életkorának és a megakadások előfordulásának összefüggését számos kutatás vizsgálta. Egyes elemzések csökkenő tendenciát igazoltak az életkor előrehaladtával a megakadások gyakoriságában (Yairi–Clifton 1972, Kowal et al. 1975, Gordon 1989, Watson–Anderson 2001). Watson és Carlo (2003) eredményei azonban nem mutattak jelentős különbséget a 3 és az 5 éves spanyol gyermekek összes megakadásainak gyakoriságában. Más kutatások szerint a mennyiségi változás jellege a gyermek életkora mellett függ a megakadás típusától is: a négyévesek beszédéhez képest a nyolcéveseknél szignifikánsan több volt a betoldás jellegű artikulációs hiba, de kevesebb a szavak ismétlése (Haynes–Hoods 1977); a fiatalabb gyermekek több ismétlést produkáltak, mint az idősebbek (Bjerkas 1980). 3,5 és 5 éves gyermekek beszédét vizsgálva az eredmények azt mutatták, hogy az életkorral csökkent az ismétlések és a félbehagyott szerkezetek gyakorisága, de nem volt különbség például a nem grammatikai határon tartott szünetekben. Összességében az 5 évesek megakadásai jobban hasonlítottak a felnőtteknél tapasztalt mintázathoz (DeJoy–Gregory 1985).

Az önmonitorozás fejlődése és az önjavítás képessége nagyjából hatéves korra tehető (Stemberger 1989). A gyermekeknél nagyobb arányú teljes (nem félbeszakított), nem javított anticipációk arra utalnak, hogy az önmonitorozási folyamataik még nem működnek olyan jól, mint felnőttkorban (Jaeger 1992a, 1992b). Mondatalkotási feladat során az 5–8 éves gyermekek az életkor előrehaladtával lineárisan kevesebb hibát produkáltak és nagyobb arányban javították azokat (Hanley et al. 2016). A beszéd típus is befolyásolja önmonitorozást: a 3 és 4 éves gyermekek több hibát és javítást produkáltak akkor, amikor beszédpartner is jelen volt a kísérlet során. Kevesebb volt a hiba és több volt az azonnali hibajavítás, amikor egyedül játszottak és magukban beszéltek a tevékenység közben; ez a rejtett monitorozás fokozottabb működésére utal a „privát” beszéd során (Manfra et al. 2016).

A magyar szakirodalomban az elmúlt évtizedben kezdték vizsgálni a gyermekek spontán beszédének megakadásait a beszédtervezési és önmonitorozási folyamatok feltérképezése céljából. A kutatások elsősorban az iskoláskor első éveire koncentráltak, és az egyes megakadástípusok előfordulási gyakoriságát írták le (pl. Szabó 2008, Gósy 2009, Bóna–Neuberger 2012, Neuberger 2014, Bóna 2015b). A vizsgálatok azt igazolták, hogy a spontán narratívákban – a gyermekek életkorától függetlenül – a bizonytalansági megakadások vannak döntő többségben csakúgy, mint a felnőtteknél (Gósy 2009, Neuberger 2014, Gósy–Neuberger 2014). Szabó (2008) narratívák és mesemondás elemzésekor azt találta, hogy a bizonytalanságból adódó megakadások közül a kitöltött szünetek és a töltelékszavak jelentek meg a legnagyobb arányban a nyolcévesek beszédében; a jelenségek előfordulása továbbá nem független a szövegtípustól. Narratíva esetén a gyermekek kétszer annyi megakadást produkáltak,

mint a mesemondáskor: a már ismert szöveg elmondása megkönnyíti a gondolatok kiválogatását, a lexikális előhívást. Bóna (2015b) kutatási eredménye is azt mutatta, hogy a beszéd típusa kisiskolás korban befolyásolta a bizonytalansági megakadások gyakoriságát.

A hibajelenségeket tekintve a gyermekek egyre komplexebb közléseiben kisiskolás korban csökkent a grammatikai hibák aránya az óvodásokéhoz képest (Laczkó 2011); a hibajelenségek nagy része a lexikális hozzáféréshez köthető. Ez azt jelenti, hogy a gyermekek számára leggyakrabban a lexikai egységek, kifejezések, nyelvi szabályok előhívása a mentális lexikonból jelent problémát (Neuberger 2011). A hibajelenségek közül a téves kezdések és a téves szóelőhívások gyakorisága növekvő tendenciát mutatott óvodáskortól kisiskolás korig (Gyarmathy–Neuberger 2013); és gyakoribb volt a kisiskolások beszédében, mint a felnőtteknél (Menyhárt 2003, Gyarmathy–Neuberger 2013).

Néhány kutatás foglalkozott a középiskolások megakadásjelenségeivel is (Vallent 2009, Laczkó 2013, Libárdi 2015), illetve egy-egy megakadástípus részletes elemzésével gyermekkorban (Deme–Markó 2013, Gyarmathy–Neuberger 2013, Horváth 2014).

Kevesebb a magyar nyelvű kutatási eredmény az önmonitorozással és a korrekciós folyamatokkal kapcsolatban. Kísérletek szerint a hallás alapú közlések korrekciója gyermekkorban még nem tökéletes: egy kísérletben az ötévesek a közlésben elhangzott hibák átlagosan csupán egyharmadát voltak képesek javítani (Gósy 2009), a kilencévesek ennek majdnem kétszeresét (Bóna et al. 2007). A korrekció sikeressége egyénfüggő (Bóna et al. 2007), ugyanakkor a javítás eredményessége függ a beszédtervezési szinttől, ahol a hiba előfordul: az ötévesek és a kilencévesek is azokat a hibákat tudták jobban korrigálni, amelyek közelebb voltak az artikulációs tervezéshez – a grammatikai hibákat vagy téves szavakat sokkal kevésbé (Bóna et al. 2007, Gósy 2009). Egy másik kutatásban (Neuberger 2014) az óvodások a hibák 44%-át, a kisiskolások 58%-át javították.

A korrekciós folyamatokat nemcsak a hallás alapú hibajavítási kísérletekkel vizsgálták, hanem elemezték a spontán beszéden, a felszíni szerkezet folyamatosságát megszakító jelenségeken keresztül is. A 6–13 éves gyermekek a saját spontán beszédükben előforduló megakadásokat többségükben javították, de a javítás aránya nagymértékben függött a megakadás típusától. A lexikális szinthez köthető hibákat jóval nagyobb arányban korrigálták, mint a grammatikai vagy a fonológiai tévesztéseket. A megakadás típusa nemcsak a javítás arányát, hanem időtartamát is befolyásolta: a gyermekek számára a leghosszabb időt a téves szavak javítása vette igénybe (Gósy–Neuberger 2014). Kilencéves gyermekek megakadásainak temporális szerkezetét vizs-

gálva az adatok azt mutatták, hogy csoportjukban szignifikánsan hosszabb szerkesztési szakaszok adatolhatók, mint a felnőtteknél és időseknél – ez alátámasztja az önmonitorozás és korrekció kevésbé fejlett képességét (Bóna–Neuberger 2012). Más kutatás során is azt igazolták, hogy téves kezdések és téves szóelőhívások esetén óvodások és kisiskolások számára hosszabb időt igényel a korrekció, mint a felnőtteknél (Gyarmathy–Neuberger 2013).

A jelen kutatás célja 6 éves óvodás és 7–9 éves iskolás gyermekek spontán beszédében előforduló megakadások elemzése: milyen mennyiségi és minőségi jellemzőkkel írhatók le az egyes jelenségek a vizsgált életkorokban, van-e jelentős változás az óvodáskorhoz képest az intézményesített oktatás hatására (is).

Hipotéziseink szerint i) az óvodások és az iskolás gyermekek megakadásai más előfordulási mintázatot mutatnak, ii) a 9 éves gyermekek közléseiben kevesebb hibajelenség (például grammatikai hiba) adatolható, mint a 6 éveseknél, iii) a megakadások szerkesztési szakaszainak időtartamai különböznek az egyes életkori csoportokban – a 9 évesek mintázatai nagyobb mértékben közelednek a felnőttekéihez, mint az óvodásoké.

Anyag és módszer

A kutatáshoz spontán narratívákat rögzítettünk. A felvétel menete minden esetben ugyanaz volt: a kísérletvezető hosszabban kifejthető témáról kérdezte a gyermeket, például meséljen a családról, mit szoktak csinálni az óvodában/iskolában, mit szeret játszani szabadidejében stb.; ezt követően az interjú készítője csak akkor szólalt meg, amikor segítő, a narratívát továbbvivő kérdésre volt szükség. A felvételek a megszokott iskolai környezetben készültek Sony ICD-SX700 típusú hangfelvevővel; az interjúkészítő mindig ugyanaz a személy volt.

A kutatáshoz 6, 7, 8 és 9 éves gyermekekkel készültek interjúk (korosztályonként 10 fő, 5 lány és 5 fiú). A 6 évesek óvodások voltak, a 7 évesek első osztályosok, a 8 évesek második osztályosok, a 9 évesek harmadik osztályosok. A gyermekek mindannyian budapestiek, egynyelvűek, tipikus beszédfejlődésűek voltak, és egyiküknek sem volt hallásproblémája és beszédhibája.

A kutatás anyaga 40 narratívát tartalmazott. A teljes korpusz időtartama 112 perc (a gyermekek átlagosan 3 percet beszéltek, a narratívák átlagosan 200 szót tartalmaztak). A felvételeket a Praat 5.3 programban annotáltuk beszédszakaszszinten (Boersma–Weenink 2013). Meghatároztuk a gyermekek beszédtempóját automatikusan Praat script-tel. Elemeztük a narratívákban előforduló következő megakadásjelenségeket: kitöltött

szünet, ismétlés, újraindítás, szünet a szóban, téves kezdés, grammatikai hiba, sorrendiségi hibák, téves szó, kontamináció (a nyújtás és a töltelékszó a kategorizálási nehézségek miatt nem szerepelt az elemzettek között). Vizsgáltuk ezen megakadásjelenségek gyakoriságát és típusait. Elemeztük továbbá az öt leggyakoribb megakadástípus temporális jellemzőit is. A kitöltött szünetek és a szón belül tartott néma szünetek esetében Praat scripttel automatikusan meghatároztuk azok időtartamát. A téves kezdések, az újraindítások és az ismétlések szerkesztési szakaszait (az artikuláció leállításától a javítás kezdetéig tartó szakaszt) pedig minden esetben manuálisan mértük.

A statisztikai vizsgálatok az SPSS 20.0 programmal történtek. Az időtartam adatok eloszlását minden esetben teszteltük, és azokat nem normál eloszlás esetén logaritmikus skálára transzformáltuk. Az így kapott adatokon egyváltozós varianciaanalízist, illetve a transzformált értékek nem normál eloszlása esetén nemparametrikus tesztek alkalmaztunk. A svá-típusú kitöltött szünetek időtartamának vizsgálatára General Linear Model egyváltozós varianciaanalízist használtunk, amelyben a faktorok a beszélő életkora és a hezitálás tapadó/nem tapadó jellege voltak.

Eredmények

A beszédtempóra hatással volt a gyermekek életkora (Kruskal-Wallis teszt: $\chi^2=7,941$ $p = 0,047$). A csoportok közötti Mann-Whitney U-teszt azonban csak a 6 és 8 évesek esetében ($Z = -2,080$ $p = 0,038$), illetve a 7 és 8 évesek esetében ($Z = -2,648$ $p = 0,008$) igazolt szignifikáns különbséget. A 6 évesek átlagosan 74 szót ejtettek percenként (szórás: 14 szó/perc), a 7 évesek 77 szót (szórás: 12 szó/perc), a 8 évesek 57 szót (szórás: 16 szó/perc), a 9 évesek 73 szót (szórás: 23 szó/perc). A 6, 7 és 9 éveseknél tehát nagyon hasonló volt a percenként ejtett szavak száma, a 8 éveseknél adatoltunk valamivel lassabb beszédtempót.

A teljes korpuszban összesen 807 megakadásjelenséget adatoltunk. A 6 éves óvodások korpuszában 149 darab, a 7 éveseknél 203 darab, a 8 éveseknél 159, a 9 éveseknél pedig 296 megakadás fordult elő. A percenkénti átlagos előfordulás a következőképpen alakult az egyes csoportokban: a 6 éveseknél 6,4 db/perc (szórás: 3,6); a 7 éveseknél 8,2 db/perc (szórás: 3,9); a 8 éveseknél 6,2 db/perc (szórás: 3,1); a 9 éveseknél 7,7 db/perc (szórás: 3,4). A statisztikai elemzés szerint a megakadások percenkénti gyakoriságában nem volt szignifikáns különbség az egyes korcsoportok között.

A megakadások 100 szóra vetített gyakoriságában sem volt statisztikailag szignifikáns különbség a csoportok között. A 6 éveseknél 8,7 darab, a 7 éveseknél 10,2 darab,

a 8 éveseknél 11,8 darab, a 9 éveseknél 10,4 darab megakadás fordult elő 100 szóra vetítve (a szórás értékei életkori sorrendben: 5,1 darab; 3,8 darab; 7,4 darab; 3,7 darab).

A különféle típusú megakadásjelenségek előfordulási gyakoriságát elemeztük minden csoportban. Az eredmények azt mutatták, hogy életkortól függetlenül a kitöltött szünet volt a leggyakoribb jelenség a narratívákban (1. táblázat). Aránya nőtt az életkor előrehaladtával: a jelen vizsgálati csoportokban a 9 éves gyermekek majdnem 20%-kal több hezitálást produkáltak, mint az óvodások.

1. táblázat

Az összes megakadásjelenség előfordulási aránya az egyes életkori csoportokban (%)

A megakadásjelenségek előfordulási aránya (%)				
	6 évesek	7 évesek	8 évesek	9 évesek
kitöltött szünet	36,9	47,3	47,8	54,1
téves kezdés	23,5	17,2	23,3	14,9
ismétlés	14,1	14,8	6,9	10,5
újraindítás	9,4	4,4	8,2	9,8
szünet a szóban	10,1	6,9	6,3	2
grammatikai hiba	4,7	6,4	5,7	3,7
téves szó	–	2	1,3	0,7
sorrendiségi hiba	1,3	1	1,3	0,7
kontamináció	–	–	0,6	–

A téves kezdés volt a második leggyakoribb megakadás minden életkori csoportban. A 9 évesek narratíváiban adatoltuk a legkevesebb ilyen jelenséget, de a csökkenés nem lineáris évről évre. Az ismétlések fordultak elő a harmadik legnagyobb arányban (a 8 évesek csoportját kivéve), az újraindítás aránya pedig már 10% alatti. A szünet a szóban jelenség jóval gyakoribb volt az óvodásoknál, mint a kisiskolásoknál, ez a különbség azonban inkább egyéni, mint életkori jellemzők eredménye: a hatéveseknél két kisgyermek az átlagosnál jóval gyakrabban tartott szó belseji szünetet, mint a többiek. A többi jelenség aránya nagyon hasonló az egyes életkori csoportokban.

Részletesen elemeztük az öt legnagyobb arányban előforduló megakadástípus realizációit és temporális jellemzőit.

A kitöltött szünetek többféle fonetikai formában realizálódhatnak a beszédben a felnőtt nyelvben és a gyermekeknél is (Gósy 2003, Deme–Markó 2013, Laczkó 2013, Horváth 2014). A jelen kutatásban is minden vizsgált csoportban az *ö*-szerű semleges magánhangzót ejtették a gyermekek a legnagyobb arányban (2. táblázat).

2. táblázat

A kitöltött szünetek realizációjának aránya az egyes korcsoportokban (%)

A kitöltött szünetek realizációjának aránya				
	6 évesek	7 évesek	8 évesek	9 évesek
<i>ö</i>	58,2	78,1	64,5	63,7
<i>m</i>	20	12,5	18,4	8,9
<i>öm</i>	12,7	4,2	7,9	8,3
<i>öh</i>	9,1	4,2	9,2	15,3
<i>ömh</i>	–	1	–	1,3
<i>mh</i>	–	–	–	2,5

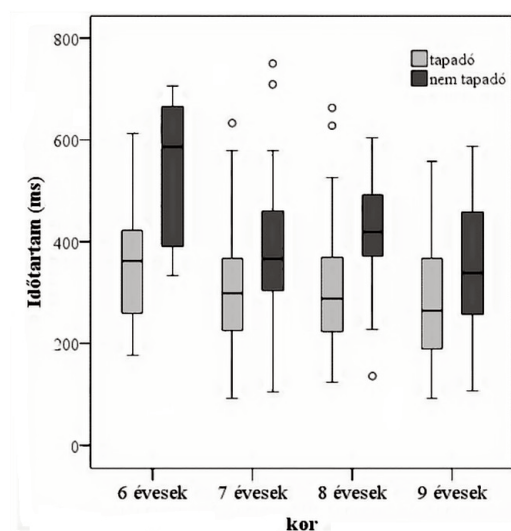
A nazális *m*-szerű hang volt a második leggyakoribb a 9 évesek kivételével minden csoportban, de aránya jóval elmarad a semleges magánhangzóétól. A több hangból álló kitöltött szünetek még kevésbé használatosak a diszharmónia megjelenésekor időnyerésre, de három hangból álló hangjelenség is előfordult a korpuszban.

A kitöltött szünetek valamivel gyakrabban jelentek meg szóhoz tapadva, mint két néma szünet között. A 6 éveseknél 58,1%, a 7 éveseknél 55,3%, a 8 éveseknél 52,6%, a 9 éveseknél 51,5% volt a szóhoz tapadó kitöltött szünetek aránya.

A leggyakoribb kitöltött szünet, a svá időtartamát elemeztük. Az extrém értékeket a statisztikai vizsgálatban nem vettük figyelembe (2%). A korcsoportonkénti átlagok így a következőképpen alakultak: a 6 éveseknél 400 ms (szórás: 150), a 7 éveseknél 319 ms (szórás: 113), a 8 éveseknél 338 ms (szórás: 121), a 9 éveseknél 306 ms (szórás: 121). Az óvodásokhoz képest tehát a 9 évesek svái átlagosan majdnem 100 ms-mal rövidebbek voltak. Hasonló mértékű a csökkenés 6 és 7 éves kor között is bekövetkezett.

A statisztikai modell (GLM) szerint a gyermek életkora hatással van a svá időtartamára [$F(3, 246) = 5,598$ $p = 0,001$ $\eta^2 = 0,066$]. A csoportok közötti különbség szignifikáns volt a 6 és 7 évesek ($p = 0,001$), illetve a 6 és 9 évesek esetében is ($p = 0,001$). A svá pozíciója szintén befolyásolta azok időtartamát [$F(1, 246) = 20,752$ $p < 0,001$ $\eta^2 = 0,080$]: a szóhoz tapadó hezitálások minden korcsoportban szignifikánsan rövidebben valósultak meg, mint a két néma szünet között megjelenő svák (vö. 1. ábra).

Részletesen elemeztük a téves kezdések realizációját és szerkesztési szakaszait is. A téves kezdések során a 6 és 7 éves gyermekek a legnagyobb arányban 2 beszédhang után állították le a kiejtést (vö. 3. táblázat, például ilyen csi három napig csak; já szoktunk rajzolni). A 8 és 9 éveseknél a legtöbb téves kezdés során csupán egy hang valósult meg (*nem o nem locsolt meg; meg i meg játszik*).



1. ábra

A svá-típusú kitöltött szünetek időtartama (medián és szóródás)

3. táblázat

*A téves kezdések aránya a kiejtett hangok szerint az egyes korcsoportokban (%)
(100% az egyes életkori csoportokban előforduló téves kezdések száma.)*

A téves kezdések aránya a kiejtett hangok szerint (%)				
	6 évesek	7 évesek	8 évesek	9 évesek
1 hang	31,4	25,7	43,2	53,5
2 hang	40	45,7	29,7	23,3
3 hang	14,3	17,1	5,4	11,6
4 hang	11,4	5,7	8,1	7
5 hang	2,9	2,9	5,4	4,7
6 hang	–	2,9	2,7	–
8 hang	–	–	2,7	–
9 hang	–	–	2,7	–

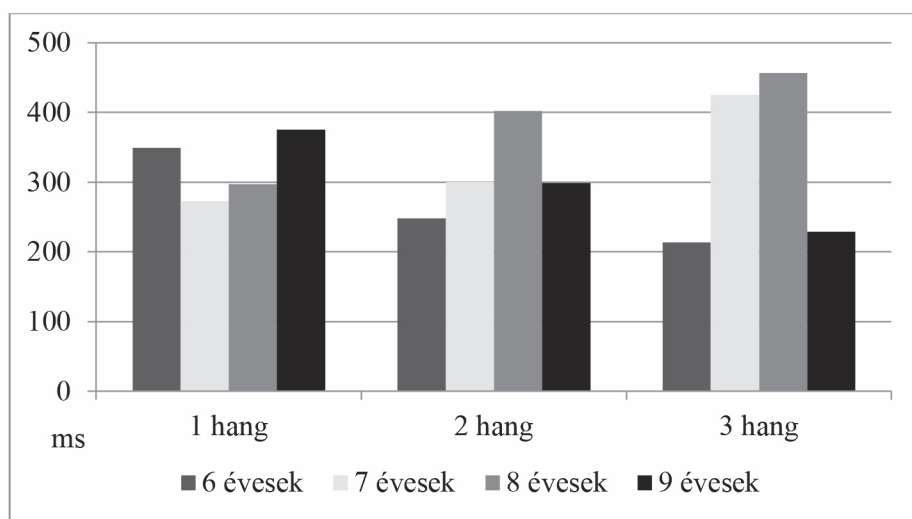
Jóval ritkábban fordult elő, hogy a gyermekek 3 vagy 4 hangot is kiejtettek a téves alakból, és csupán egy-egy példa volt minden csoportban arra, hogy 6 vagy annál több hang is megvalósult a tévesen elkezdett lexémából (*meg a barátá meg az; foglalkoz így kézműves dolgokat*).

Elemeztük a téves kezdések szerkesztési szakaszait, vagyis azt az időtartamot, ami az artikuláció megállításától a javítás kezdetéig tart. A 6 éveseknél az összes adat 25%-a valósult meg 0 ms-os szerkesztési szakasszal, vagyis nem szakadt meg az artikuláció folyamatossága. A 7 éveseknél csupán egyetlen példa adódott 0 ms-os szerkesztési szakaszra (2,8%). A 8 és 9 éveseknél egyaránt 13,5% volt a szerkesztési szakasz hiányának aránya. Ezeket az adatokat a statisztikai elemzésnél (a leíró jellegűeket is beleértve) nem vettük figyelembe.

A téves kezdések szerkesztési szakaszainak átlagos időtartama a 6 éveseknél 317 ms (szórás: 338), a 7 éveseknél 319 ms (szórás: 245). A 8 éveseknél az átlagos szerkesztési szakasz szintén nagyon hasonló, 329 ms volt (szórás: 245). A 9 éveseknél az átlagérték 367 ms (szórás: 306 ms) volt. Minden korcsoportban voltak 100 ms alatti és 1000 ms körüli adatok; az extrém értékeket a statisztikai elemzésnél nem vettük figyelembe.

A GLM statisztikai eljárás szerint sem a gyermek életkora, sem a kiejtett beszédhangok száma nem befolyásolta szignifikánsan a téves kezdéseknél a szerkesztési szakaszok időtartamát (a modellbe csak az egy és két hangból álló téves kezdések adatait vettük be az elemszámok miatt). Az extrém értékek nélküli átlagértékeket tüntettük fel a 2. ábrán (az elemszámok miatt csak a 3 vagy annál kevesebb hangból álló jelenségeket). A 6–8 éveseknél volt tapasztalható az a tendencia a 2 beszédhanggal megvalósuló téves kezdések esetében, hogy a szerkesztési szakaszok átlagos időtartama lineárisan nőtt az életkor előrehaladtával (a 9 éveseknél adatolt átlag a 7 évesekével egyezett meg). A 7–9 éveseknél az 1 hangból álló téves kezdések esetében mutatható ki hasonló tendencia. A 3 hangból álló téves kezdések esetén is nőtt a szerkesztési szakaszok átlagos időtartama az életkorral, de csak 6 és 8 éves kor között. A 6 és a 9 évesek csoportja hasonlított abban a tendenciában, hogy minél több hang valósult meg egy téves kezdés során, annál rövidebb volt a szerkesztési szakasz csoportszintű átlaga. A 7 és a 8 éveseknél fordított tendenciát adatoltunk: minél több hangot ejtettek a téves kezdésből, annál hosszabb volt a szerkesztési szakasz hosszának csoportátlaga.

Elemeztük az ismétlések és az újraindítások jellemzőit és szerkesztési szakaszait. Az ismétlések a 6 és a 7 éveseknél kivétel nélkül funkciószavakat érintettek (*és és; a a*). A 8 évesek 91%-ban, a 9 évesek pedig 94%-ban ismételték meg funkciószót. Minden korcsoportban egy-két példa fordult elő csupán arra, hogy a gyermekek nem egy szót, hanem kettőt ismételték (*a bokor a bokor aljára; a hatodik a hatodik legerősebb; az egy az egy*).



2. ábra

A téves kezdések szerkesztési szakaszainak átlagértékei a kiejtett beszédhangok szerint

Az ismétlések szerkesztési szakaszainak időtartama minden korosztályban óriási szóródást mutatott: egyes ismétlésekben kevesebb mint 100 ms telt el a két megvalósulás között, és akadt példa arra is, hogy 2 másodperc. Az extrém kiugró értékeket kivettük a statisztikai leírásból és elemzésből. A varianciaanalízis szerint a gyermekek életkora nem befolyásolta szignifikánsan az ismétlések szerkesztési szakaszait. Az átlagérték a 6 éveseknél 775 ms (szórás: 651); a 7 éveseknél 504 ms (szórás: 248); a 8 éveseknél 614 ms (szórás: 529); a 9 éveseknél 742 ms (szórás 462).

Az újraindítások esetében a 6 és a 7 éveseknél legnagyobb arányban egyetlen hang kiejtése után indult újra az artikuláció (vö. 4. táblázat, például: *é és amikor; a amire szavazott*). A 8 és 9 éveseknél többségben volt az az eset, amikor az önmonitorozás két hang után szakította félbe és indította újra a lexéma kiejtését (*na nagy testvérem; ho hogyha mondjuk*).

A szavak két fő típusát tekintve az eredmények azt mutatták, hogy a 6 évesek nagyobb arányban indítottak újra funkciószavakat (57,1%). A 7 éveseknél ez az arány 60% a funkciószavak javára (*ho hogyha; é és ami*). A 8 évesek korpuszában már fordított tendenciát tapasztaltunk: az újraindítások esetében a tartalmas szavak voltak többségben (53,9%); a 9 éveseknél pedig még nagyobb arányban voltak reprezentálva a tartalmas szavak az újraindításokban (75%, pl.: *az any anyukámnak; já járok rajzszakkörre*).

4. táblázat

*Az újraindítások aránya a kiejtett hangok szerint az egyes korcsoportokban (%)
(100% az egyes életkori csoportokban előforduló újraindítások száma.)*

Az újraindítások aránya a kiejtett hangok szerint (%)				
	6 évesek	7 évesek	8 évesek	9 évesek
1 hang	71,4	66,7	46,1	25
2 hang	21,4	33,3	53,9	62,5
3 hang	–	–	–	12,5
4 hang	7,2	–	–	–

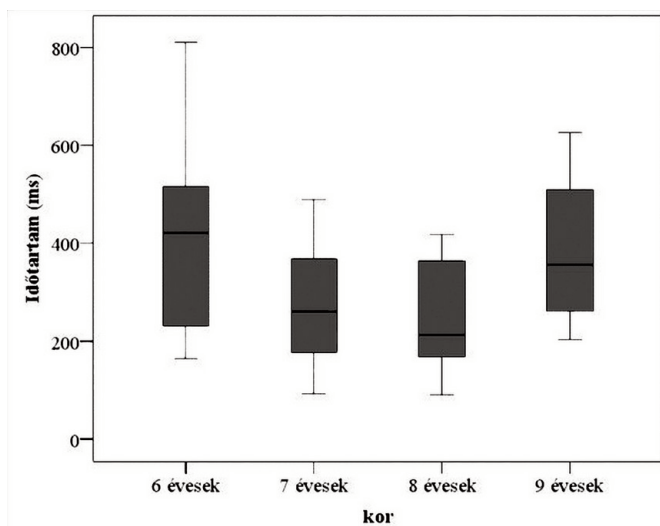
Az újraindítások szerkesztési szakaszainak időtartama is nagy szóródást mutatott, de jóval kisebbet, mint az ismétléseké. A varianciaanalízis szerint a gyermekek életkora nem volt szignifikáns hatással az újraindítások szerkesztési szakaszainak időtartamára, noha azok a 9 éveseknél átlagosan hosszabbak voltak (410 ms), mint a többi korcsoportban adatolt értékek: a 6 éveseké 217 ms, a 7 éveseké 231 ms, a 8 éveseké 227 ms (a szórás értékei életkori sorrendben: 109, 136, 127 és 87 ms).

Az életkor előrehaladtával csökkenő tendenciát mutatott a szó belsejében tartott néma szünetek aránya: a 6 éveseknél még 10%, a 9 éveseknél már csak 2%. Ha azonban a csoportszintű elemzéseken túl az egyes gyermekeknél adatolt előfordulást is vizsgáljuk, az eredmények árnyaltabbak. A 6 évesek csoportjában az összes szóban tartott szünet 67%-át egy kisfiú tartotta, minden esetben toldalékmorféma előtt (*nekünk is kell követ SZ ni; néha meg szok SZ tunk, papír SZ ra*); ez rá jellemző megakadás-jelenség. Rajta kívül mindössze négy gyermeknél adatoltunk szón belüli szünetet, egy-egy előfordulással (ez a többi korcsoportban is hasonlóan alakult). Az varianciaanalízis szerint a gyermek életkora nem befolyásolta szignifikánsan az időtartamot. 6 és 8 éves kor között évről évre csökkent a szón belüli szünetek hossza, de a különbség csak tendenciaszerű, illetve az egyéni eltérésekből adódik (3. ábra).

A grammatikai hibák aránya 4–7% körüli minden csoportban (vö. 1. táblázat). Előfordultak egyeztetési hibák (*sok játékok*), a nem megfelelő szóalak vagy szótő aktiválása (*sok olyan szavat megtanulunk*), névelő hiánya (*fiúk játszanak fogót*), szórendi tévesztés (*a matekból igazából csak kicsit jó vagyok*), nem megfelelő vonzat (*fogom a mikrofont és tátogok benne*). A 6 és 8 évesek egyáltalán nem javították a grammatikai hibákat. A 7 éveseknél találtunk példát grammatikai hiba javítására (15%, például: *le-menni udvarról udvarra*) – a 9 évesek hasonló arányban javítottak (10,1%).

A többi megakadásjelenség aránya 2% vagy az alatti minden korcsoportban, ez egy-két előfordulást jelent korosztálynként. Példák: *először első helyezés voltam* (konta-

mináció: *első helyezést kaptam x első helyezett voltam*); *szoktam csinálni játszani* (téves szó); *én adik* (adok) *ilyen* (sorrendiségi hiba, anticipáció).



3. ábra

A szón belüli szünetek időtartama (medián és szóródás)

Következtetések

A jelen kutatásban 6–9 éves gyermekek spontán narratíváiban előforduló megakadásokat vizsgáltuk. Arra a kérdésre kerestük a választ, hogy óvodáskortól 9 éves korig hogyan változik a diszharmóniás jelenségek előfordulási gyakorisága és realizációja; van-e lineáris változás évről évre. A megakadásjelenségek percenkénti és 100 szóra vetített gyakoriságában sem volt szignifikáns különbség a csoportok között – hasonló eredményt kapott Gósy és Neuberger (2014) 6–13 éves gyermekek vizsgálatakor. Bóna (2015b) kutatási eredményei sem igazoltak szignifikáns különbséget a 6, 9 és 13 éves gyermekek megakadásainak gyakorisága között. A jelen kutatási mintában sem csökkent a megakadások előfordulása 9 éves korra a kognitív fejlődés és a nagyobb beszédtapasztalat ellenére sem. Ennek ellenkezője sem igazolódott: 9 évesek beszédében nem adatoltunk gyakrabban megakadást, mint a 6 éveseknél. Hipotézisünkkel ellentétben nem volt jelentős különbség az óvodás és iskolás gyermekek megakadástípusainak gyakorisága között sem. Minden csoportban a kitöltött szünet és a téves kezdés jelent meg a legnagyobb arányban. Hipotézisünknek megfelelően azonban a grammatikai hibák aránya kevesebb volt a 9 évesek narratíváiban, mint a többi

csoportban – a kognitív fejlődés, az írott nyelv oktatása hozzájárulnak ahhoz, hogy az önmonitorozás fokozottan figyel a nyelvi rendszert érintő hibákra.

A bizonytalansági megakadásjelenségek aránya jóval magasabb volt minden életkori csoportban, mint a hibáké; ezt a tendenciát gyermekkorban és felnőttkorban egyaránt korábbi kutatások is igazolták (pl. Gósy 2003, Menyhárt 2003, Gósy 2009, Neuberger 2014). A beszélőnek – életkorától függetlenül – a fogalmi tervezés, a gondolatok nyelvi formába öntése okozza a legnagyobb nehézséget.

A kitöltött szünet volt a leggyakoribb megakadás minden csoportban. Már az óvodások is elsajátítják a használatát a felnőtt nyelvi minta alapján, illetve maguk is tapasztalják a beszéd során, hogy ez a „legegyszerűbb” stratégia az időnyerésre a tervezési folyamatokhoz, ugyanakkor fenntartja a beszéd folyamatosságát. Realizációjában már 6 éves korra is hasonló a felnőttekéhez: a svá a leggyakoribb, és nagyobb arányban jelenik meg szóhoz tapadva. A svá időtartama módosult a jelen vizsgálati csoportban évről évre: 6 és 9 éves kor között szignifikánsan csökkent. A 6 éves gyermekeknél még 400 ms volt a svá átlagértéke, 9 éves korban majdnem 100 ms-mal kevesebb, a felnőttekével megegyező (vö. Horváth 2014). Hasonló időtartamértékeket adatolt Deme és Markó (2013) kisiskolás gyermekek kitöltött szüneteire. A svá pozíciója már 6 éves korban is befolyásolta az időtartamot: óvodáskor végére kialakul, hogy a gyermekek rövidebben ejtik a szóhoz tapadó kitöltött szüneteket, mint a két néma szünet között megjelenőket. A nem tapadó kitöltött szünetek egyrészt nagyobb beszédtervezési problémára utalnak, hiszen a beszélőnek két néma szünetre és egy hosszabb kitöltött szünetre is szüksége van a nehézség áthidalásához. Másfelől pragmatikai szerepük is lehet: jelezhetik például a hallgató számára a beszélő tervezési nehézségét, illetve hogy a probléma ellenére a beszélő folytatni kívánja a közlést és nem kezdeményez beszélőváltást.

A téves kezdések esetében a 6 és a 7 évesek legnagyobb arányban két beszédhang után állították le az artikulációt. Az idősebb gyermekek leggyakrabban már csak egy hangot valósítottak meg a téves lexémából. Ez arra utalhat, hogy fejlődik az önmonitorozás, probléma esetén hamarabb állítja le az artikulációt; ezt támasztja alá az is, hogy a 9 éveseknél nem adatoltunk 5 hangnál hosszabb téves kezdéseket. A szerkesztési szakaszok időtartama nagyon hasonló volt a 6–8 éves korosztályban (átlagok: 317–329 ms), a 9 éveseknél hosszabb értékeket adatoltunk (átlag: 367 ms); felnőttkorban ennél majdnem 100 ms-mal rövidebb átlagos értékkel valósultak meg a szerkesztési szakaszok (vö. Gyarmathy et al. 2015a). Óvodás- és kisiskolás korban tehát még hosszabb időt vesz igénybe, hogy az artikuláció leállását követően a beszélő elvégezze a korrekciós folyamatokat.

A megakadások típusa már gyermekkorban is hatással van a szerkesztési szakaszok időtartamára. A vizsgált megakadástípusok közül az ismétlések szerkesztési szakaszai

voltak a leghosszabbak minden életkorban és óriási szóródást mutattak. Korábbi kutatási eredmények is azt mutatták, hogy az ismétlések szerkesztési szakaszai jóval hosszabbak kisiskolás korban, mint a felnőtteknél (Bóna–Neuberger 2012). Minden korosztályban továbbá átlagosan hosszabbak voltak a téves kezdések szerkesztési szakaszai, mint az újraindításokéi csakúgy, mint felnőttkorban (Gyarmathy et al. 2015a). Ez arra utal, hogy amikor egy téves lexéma indul el, hosszabb idő szükséges a javításhoz, mint amikor a beszélő egy leállított lexémát újra kiejt teljes egészében (ez utóbbi esetben a diszharmónia nem is feltétlenül az adott szóval kapcsolatos). Az újraindítások szerkesztési szakaszai a 9 éveseknél voltak átlagosan a leghosszabbak; a jelen vizsgálati csoportban mintegy 100 ms-mal hosszabbak, mint egy korábbi kutatásban (Bóna–Neuberger 2012).

A harmadik hipotézisünk részben igazolódott: csak tendenciaszerű, de statisztikailag nem szignifikáns különbségeket adatoltunk a megakadások szerkesztési szakaszaiban, korábbi kutatáshoz hasonlóan (Gyarmathy–Neuberger 2013). Az önmonitorozási és javítási folyamatok időzítési sajátosságai az eddigi adatok tükrében tehát nem változnak nagymértékben óvodáskor és kisiskolás kor között. Azt vártuk továbbá, hogy a 9 évesek mintázatai nagyobb mértékben közelednek a felnőttekéihez, mint az óvodásoké az önmonitorozás fejlődése miatt, ez azonban csak a kitöltött szünetek esetében volt igazolható. A szünet a szóban jelenségnél éppen 6 és 8 éves kor között csökkent a szünet időtartama, és a 9 éveseknél nőtt, vagyis nem közeledett a felnőttekéhez (vö. Gósy 2012). A téves kezdések és az újraindítások szerkesztési szakaszai szintén 9 éves korban voltak átlagosan a leghosszabbak; ez feltételezhetően egyéni beszédjellemzőkből adódik.

A jelen vizsgálati csoportokban nem lehetett szignifikáns mértékű változásokat kimutatni a megakadásjelenségek előfordulásában és temporális sajátosságaiban (a kitöltött szüneteket kivéve). Az elemzett típusok szerkesztési szakaszai óriási szóródást mutattak, továbbá meglehetősen eltérően alakultak az elemszámok beszélőnként és típusonként is. Ez egyrészt a gyermekek életkorából, másrészt a megakadások egyéni különbségeiből adódik. Valószínűsíthető továbbá, hogy a tervezési és önmonitorozási mechanizmusok nem lineáris fejlődést mutatnak, mert ezeket a gyermek életkorán túl számos más tényező befolyásolja (egyéni beszédjellemzők, közlések összetettsége, beszédtapasztalat, írott nyelv tanulása, idegennyelv-oktatás stb.). A változók hatásának csökkentésére még nagyobb mintán és nagyobb életkori különbségekkel kellene vizsgálni a felszíni jelenségeket, hogy közelebb kerülhessünk a jelentősebb életkori változások mintázatához. A kiterjesztett vizsgálatokhoz kiváló alapot nyújtanak a most készülő adatbázisok, a Tini BEA (Gyarmathy–Neuberger 2015) és a GABI (Bóna 2016).

Irodalom

- Berkenstein, Ramona – Simpson, Adrian P. 2003. Phonetic correlates of self-repair involving word repetition in German spontaneous speech. In Eklund, Robert (ed.): *Proceedings of DISS '03. Disfluency in Spontaneous Speech Workshop*. Göteborg University, Göteborg. 81–84.
- Bjerkman, Bertil 1980. Word fragmentations and repetitions in the spontaneous speech of 2–6-year-old children. *Journal of Fluency Disorders* 2/5. 137–148.
- Blackmer, Elisabeth R. – Mitton, Janet L. 1991. Theories of monitoring and the timing of repairs in spontaneous speech. *Cognition* 39. 173–194.
- Boersma, Paul – Weenink, David 2013. *Praat: doing phonetics by computer*. <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Bóna Judit 2007. Magánhangzónyújtások akusztikai fonetikai paraméterei. *Beszédkutatás* 2007. 99–107.
- Bóna Judit 2010. Bizonytalansági megakadások idősek és fiatalok spontán beszédében. *Beszédkutatás* 2010. 125–38.
- Bóna Judit 2015a. Ismétlések mint megakadások fiatalok, idősödők és idősek beszédében. In Gósy Mária (szerk.): *Diszharmóniás jelenségek a beszédben*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 149–170.
- Bóna Judit 2015b. 6–13 éves iskolások megakadásai különböző beszéd típusokban. *Anyanyelv-pedagógia* 2015/2. <http://www.anyp.hu/cikkek.php?id=569> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Bóna Judit 2017. GABI – Gyermeknyelvi beszédatadtbázis a kutatásban. Jelen kötet, 35–50.
- Bóna Judit – Gósy Mária – Markó Alexandra 2007. Megakadásjelenségek korrekciója a beszéd megértésben. *Alkalmazott Nyelvtudomány* VII. 17–39.
- Bóna Judit – Neuberger Tilda 2012. A spontán beszéd önellenőrzési folyamatainak életkori sajátosságai. *Magyar Nyelv* 108/4. 426–440.
- Bouraoui, Jean-Leon – Vigouroux, Nadine 2005. Disfluency phenomena in an apprenticeship corpus. In: *Proceedings of DISS '05. Disfluency in Spontaneous Speech Workshop*. Aix-en Provence, France. 33–37.
- Butterworth, Brian 1992. Disorders of phonological encoding. *Cognition* 42. 261–86.
- Christenfeld, Nicholas 1996. Effects of a metronome on the filled pauses of fluent speakers. *Journal of Speech and Hearing Research* 39. 1232–38.
- Clark, Herbert H. – Fox Tree, Jean E. 2002. Using *uh* and *um* in spontaneous speaking. *Cognition* 84. 73–111.

- Clark, Herbert H. – Wasow, Thomas 1998. Repeating words in spontaneous speech. *Cognitive Psychology* 37. 201–42.
- Corley, Martin – Stewart, Oliver W. 2008. Hesitation disfluencies in spontaneous speech: The meaning of *um*. *Language and Linguistics Compass* 4. 589–602.
- DeJoy, Daniel A. – Gregory, Hugo H. 1985. The relationship between age and frequency of disfluency in preschool children. *Journal of Fluency Disorders* 10/2. 107–22.
- Dell, Gary S. – Burger, Lisa K. – Svec, William R. 1997. Language production and serial order: A functional analysis and a model. *Psychological Review* 104. 123–47.
- Deme Andrea – Markó Alexandra 2013. Lengthenings and filled pauses in Hungarian adults' and children's speech. In Eklund, Robert (ed.): *Proceedings of DISS '03. Disfluency in Spontaneous Speech Workshop*. KTH Royal Institute of Technology, Stockholm. 21–24.
- Dér Csilla Ilona 2010. „Töltelékelem” vagy új nyelvi változó? A *hát, úgyhogy, így és ilyen* újabb funkciójáról a spontán beszédben. *Beszéd kutatás 2010*. 159–70.
- Duez, Danielle 1982. Silent and non-silent pauses in three speech styles. *Language and Speech* 25. 11–25.
- Fabulya Márta 2007. Izé, hogyhívják, hogymondjam. Javítást kezdeményező lexikális kötőelemek. *Magyar Nyelvőr* 131/3. 324–342.
- Farantouri, Vassiliki – Potamianos, Alexandros – Narayanan, Shrikant 2008. Linguistic analysis of spontaneous children speech. In: *Proceedings of the Workshop on Child, Computer and Interaction*. <https://www.researchgate.net/publication/229439039> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Fox Tree, Jean E. 1995. The effect of false starts and repetitions on the processing of subsequent words in spontaneous speech. *Journal of Memory and Language* 34. 709–738.
- Fox Tree, Jean E. – Clark, Herbert H. 1997. Pronouncing „the” as „thee” to signal problems in speaking. *Cognition* 62. 151–67.
- Fraser, Bruce 1999. What are discourse markers? *Journal of Pragmatics* 31. 931–952.
- Furman, Reyhan – Özyürek, Asli 2007. Development of interactional discourse markers: Insights from Turkish children's and adults' oral narratives. *Journal of Pragmatics* 39. 1742–1757.
- Garrett, Merrill 1993. Disorders of lexical selection. In Levelt, Willem J. M. (ed.): *Lexical access in speech production*. Blackwell. Cambridge – Oxford. 143–180.
- Glücksmannová, Helena. 2008. Spontaneous speech reconstruction. In: *WDS '08 Proceedings of Contributed Papers, Part I*, 134–138.

- Gordon, Pearl A. 1989. Speech disfluencies in nonstutterers: Syntactic complexity and production task effects. *Journal of Fluency Disorders* 14/6. 429–445.
- Gósy Mária 2001. A lexikális előhívás problémája. *Beszéd kutatás 2001*. 126–142.
- Gósy Mária 2002. A megakadásjelenségek eredete a spontán beszéd tervezési folyamatában. *Magyar Nyelvőr* 126/2. 192–204.
- Gósy Mária 2003. A spontán beszédben előforduló megakadásjelenségek gyakorisága és összefüggései. *Magyar Nyelvőr* 127/3. 257–277.
- Gósy Mária 2008. Önellenőrzési folyamatok a spontán beszédben. *Magyar Nyelv* 104/4. 402–426.
- Gósy Mária 2009. Megakadásjelenségek korrekciója óvodáskorban. In Szijj Ildikó (szerk.): *Philologiae Amor. Tanulmányok, esszék és egyéb írások Pál Ferenc tiszteletére*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 173–183.
- Gósy Mária 2012. Az artikuláció leállása a spontán beszédben. In: Navracsics Judit – Szabó Dániel (szerk.): *Mentális folyamatok a nyelvi feldolgozásban. Mental procedures in language processing*. (Pszicholingvisztikai tanulmányok III. Studies in Psycholinguistics 3.) Tinta Kiadó, Budapest. 149–162.
- Gósy Mária – Bóna Judit 2011. Beszédfolyamatok monitorozása. *Magyar Nyelvőr* 135/4. 210–223.
- Gósy Mária – Bóna Judit – Beke András – Horváth Viktória 2013. A kitöltött szünetek fonetikai sajátosságai az életkor függvényében. *Beszéd kutatás 2013*. 121–143.
- Gósy Mária – Horváth Viktória – Bata Sarolta 2008. Szabálytalan előzés a beszédprodukcióban. *Magyar Nyelvőr* 132/4. 442–461.
- Gósy, Mária – Horváth, Viktória 2010. Changes in articulation accompanying functional changes in word usage. *Journal of the International Phonetic Association* 40/2. 135–161.
- Gósy Mária – Markó Alexandra 2006. Szegmentumsorok hibás kivitelezése a beszédprodukcióban. *Magyar Nyelvőr* 130/2. 198–214.
- Gósy Mária – Neuberger Tilda 2014. A cross-sectional study of disfluency characteristics in children’s spontaneous speech. *Govor* 31/1. 3–27.
- Gósy Mária – Neuberger Tilda 2015. Megakadásjelenségek és az anyanyelv-elsajátítás. In Gósy Mária (szerk.): *Diszharmonikus jelenségek a beszédben*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest, 49–84.
- Gósy, Mária – Gyarmathy, Dorottya – Beke, András 2015. *The development of a Hunfarian-English learner speech database and a related analysis of filled pauses*. Presentation at 18th ICPHS, Glasgow, 12. 08. 2015.
- Gyarmathy Dorottya 2009. A beszélő bizonytalanságának jelzései: ismétlések és újraindítások. *Beszéd kutatás 2009*. 196–216.

- Gyarmathy Dorottya 2010. A spontán beszéd időzítési zavara: a perszeveráció. *Beszéd kutatás 2010*. 139–159.
- Gyarmathy Dorottya 2012a. Az ízé funkciófüggő realizációi. In Gósy Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 178–195.
- Gyarmathy Dorottya 2012b. Kétarcú újraindítás. In Markó Alexandra (szerk.): *Beszéd tudomány*. MTA Nyelvtudományi Intézet – ELTE BTK, Budapest. 50–66.
- Gyarmathy Dorottya 2015. Diszharmóniás jelenségek, megakadások a beszédben. In Gósy Mária (szerk.): *Diszharmóniás jelenségek a beszédben*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 9–48.
- Gyarmathy, Dorottya – Neuberger, Tilda 2013. Self-monitoring strategies: The factor of age. In: *Proceedings of 19th ICL papers of International Congress of Linguistics*, Geneva. https://www.researchgate.net/publication/280077082_Selfmonitoring_strategies_the_factor_of_age (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Gyarmathy Dorottya – Neuberger Tilda 2015. Egy hiánypótló adatbázis: a Tini BEA. *Beszéd kutatás 2015*. 209–222.
- Gyarmathy Dorottya – Gósy Mária – Horváth Viktória – Neuberger Tilda – Beke András 2015a. A szerkesztési szakaszok sajátosságai újraindításkor és téves kezdéskor spontán beszédben. In Gósy Mária (szerk.): *Diszharmóniás jelenségek a beszédben*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 171–192.
- Gyarmathy Dorottya – Neuberger Tilda – Auszmann Anita 2015b. Ismétlések és újraindítások temporális mintázatai. In Gósy Mária (szerk.): *Diszharmóniás jelenségek a beszédben*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 131–148.
- Hanley, Richard J. – Cortis, Cathleen – Budd, Mary-Jane – Nozari, Nazbanou 2016. Did I say dog or cat? A study of semantic error detection and correction in children. *Journal of Experimental Child Psychology* 142. 36–47.
- Hartsuiker, Robert J. – Kolk, Herman H. J. 2001. Error monitoring in speech production: a computational test of the perceptual loop theory. *Cognitive Psychology* 42. 113–157.
- Haynes, William O. – Hoods, Stephen B. 1977. Language and disfluency variables in normal speaking children from discrete chronological age groups. *Journal of Fluency Disorders* 2. 57–74.
- Hill, Archibald H. 1973. A theory of speech errors. In: Fromkin, Victoria A. (ed.): *Speech Errors as Linguistic Evidence*. Mouton, The Hague. 205–214.
- Horváth Viktória 2014. Hezitációs jelenségek a beszédben. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

- Horváth Viktória – Gyarmathy Dorottya 2012. Téves kezdések magyarázó elvei a spontán beszédben. In Gósy Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 138–154.
- Hudson, Kam, Carla L. – Edwards, Nicole A. 2008. The use of uh and um by 3- and 4-year-old native English-speaking children: Not quite right but not completely wrong. *First Language* 28. 313–327.
- Huszár Ágnes 2001. Helycserén alapuló nyelvbontások. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 1. 77–87.
- Jaeger, Jeri J. 1992a. Phonetic features in young children’s slips of the tongue. *Language and Speech* 35. 189–205.
- Jaeger, Jeri J. 1992b. “Not by the chair of my hinny hin hin”: Some general properties of slips of the tongue in young children. *Journal of Child Language* 19. 335–366.
- Jucker, Andreas H. 1993. The discourse marker *well*: A relevance-theoretical account. *Journal of Pragmatics* 19. 435–452.
- Keszler Borbála 1983. Kötetlen beszélgetések mondat- és szövegtani vizsgálata. In Rácz Endre – Szathmári István (szerk.): *Tanulmányok a mai magyar nyelv szövegtana köréből*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 164–202.
- Kidd, Celeste – White, Katherine S. – Aslin, Richard N. 2011. Toddlers use speech disfluencies to predict speakers’ referential intentions. *Developmental Science* 14/4. 925–934.
- Kowal, Sabine – O’Connel, Daniel – Sabin, Edward J. 1975. Development of temporal patterning and vocal hesitations in spontaneous narratives. *Journal of Psycholinguistic Research* 4/3. 195–207.
- Laczkó Mária 2011. Óvodások és kisiskolások spontán mondatalkotási folyamatai. *Magyar Nyelvőr* 135/4. <http://nyelvor.c3.hu/period/1354/135405.pdf> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Laczkó Mária 2013. A kitöltött szünetek formái és funkciói tizenévesek spontán beszédében. *Magyar Nyelvőr* 137/2. 192–208.
- Levelt, Willem J. M. 1989. *Speaking. From Intention to Articulation*. MIT Press, Cambridge.
- Libárdi Péter 2015. Megakadásjelenségek 17 éves diákok spontán dialógusaiban. In Bátyi Szilvia – Vigh-Szabó Melinda (szerk.): *A nyelv – rendszer, használat, alkalmazás. Pszicholingvisztikai Tanulmányok V*. Tinta Könyvkiadó, Budapest. 141–154.
- MacLachlan, Barbara G. – Chapman, Robin S. 1988. Communication breakdowns in normal and language learning-disabled children’s conversation and narration. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 53. 2–7.

- Maclay, Howard – Osgood, Charles E. 1959. Hesitation phenomena in spontaneous English speech. *Word* 15. 19–44.
- MacWhinney, Brian – Osser, Harry 1977. Verbal planning functions in children's speech. *Child Development* 48. 978–85.
- Mahl, George F. 1956. Disturbances and silences in the patient's speech in psychotherapy. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 53. 1–15.
- Manfra, Louis – Shannon, Tyler L. – Winsler, Adam 2016. Speech monitoring and repairs in preschool children's social and private speech. *Early Childhood Research Quarterly* 37/4. 94–105.
- Markó Alexandra 2015. Kitöltött szünetek jellemzői – különös tekintettel az irreguláris zöngeminőségre. In Gósy Mária (szerk.): *Diszharmóniás jelenségek a beszédben*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 101–130.
- Markó Alexandra – Dér Csilla Ilona 2011. Diskurzusjelölők használatának életkori sajátosságai. In Navracsecs Judit – Lengyel Zsolt (szerk.): *Lexikai folyamatok egy- és kétnyelvű közegben. Pszicholinguisztikai tanulmányok II*. Tinta Könyvkiadó, Budapest. 49–61.
- Menyhárt Krisztina 2003. A spontán beszéd megakadásjelenségei az életkor függvényében. In Hunyadi László (szerk.): *Kísérleti fonetika–laboratóriumi fonológia a gyakorlatban*. Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója, Debrecen. 125–138.
- Németh, Zsuzsa 2012. Recycling and replacement repairs as self-initiated same-turn self-repair strategies in Hungarian. *Journal of Pragmatics* 44. 2022–2034.
- Neuberger Tilda 2014. *A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban*. ELTE Eötvös Kiadó Budapest.
- Nooteboom, Sieb 1980. Speaking and unspeaking: Detection and correction of phonological and lexical errors in spontaneous speech. In: Fromkin, V. A. (ed.): *Errors in linguistics performance: Slips of the tongue, ear, pen, and hand*. Academic Press, New York. 87–102.
- Pléh Csaba 2006. A gyermeknyelv. In Kiefer Ferenc – Siptár Péter (szerk.): *Magyar nyelv*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 753–782.
- Pouplier, Marianne – Hardcastle, William J. 2005. A re-evaluation of the nature of speech errors in normal and disordered speakers. *Phonetica* 62. 227–44.
- Rieger, Catherine L. 2003. Repetitions as self-repair strategies in English and German conversations. *Journal of Pragmatics* 35. 47–69.
- Roberts, Patricia M. – Meltzer, Ann – Wilding, Joanne 2009. Disfluencies in non-stuttering adults across sample lengths and topics. *Journal of Communication Disorders* 42. 414–427.

- Schiro, Martha 2003. Genre and evaluation in narrative development. *Journal of Child Language* 30. 165–95.
- Shillcock, Richard – Kirby, Simon – McDonald, Scott – Brew, Chris 2001. Filled pauses and their status in the mental lexicon. In: *Proceedings of DiSS '01 Disfluency in Spontaneous Speech*. University of Edinburgh, Scotland. 53–56.
- Shriberg, Elisabeth 2001. To 'errrr' is human: ecology and acoustics of speech disfluencies. *Journal of the Acoustic Society of America* 31. 153–169.
- Stemberger, Joseph P. 1989. Speech errors in early child language production. *Journal of Memory and Language* 28. 164–88.
- Szabó Kallipé 2008. Megakadásjelenségek nyolcévesek spontán beszédében. *Anyanyelv-pedagógia*. 2008/2. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=56> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Tydgat, Ilse – Diependaele, Kevin – Hartsuiker, Robert J. – Pickering, Martin J. 2012. How lingering representations of abandoned context words affect speech production. *Acta Psychologica* 140. 218–229.
- Vallent Konstantinné 2009. *A spontán beszéd sajátosságainak tükröződése középiskolások fogalmazásaiban*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Wacha Imre 1974. Az elhangzó beszéd főbb akusztikus stíluskategóriáiról. *Általános Nyelvészeti Tanulmányok* X. 203–216.
- Ward, Nigel 2000. The challenge of non-lexical speech sounds. In: *Proceedings of the International Conference on Spoken Language Processing (ICSLP)*. Beijing, China. (Vol. 2.) 571–574.
- Watanabe, Michiko – Hirose, Keikichi – Den, Yasuharu – Minematsu, Nobuaki 2008. Filled pauses as cues to the complexity of upcoming phrases for native and non-native listeners. *Speech Communication* 50. 81–94.
- Watson, Jennifer B. – Anderson, Raquel T. 2001. Disfluencies of 2-and 3-year-old Spanish speaking children from Puerto Rico. *Contemporary Issues in Communication Sciences and Disorders* 26. 140–150.
- Watson, Jennifer B. – Carlo, Edna J. 2003. Disfluencies of 3 and 5-year-old Spanish speaking children. *Journal of Fluency Disorders* 28. 37–53.
- Yairi, Ehud – Clifton, Noel F. Jr. 1972. Disfluent speech behavior of preschool children, high school seniors, and geriatric persons. *Journal of Speech and Hearing Research* 15. 714–719.
- Yaruss, J. Scott – Newman, Robyn M. – Flora, Tracy 1999. Language and disfluency in nonstuttering children's conversational speech. *Journal of Fluency Disorders* 24/3. 185–207.

A szókincs alakulása a beszédfejlődésben

Neuberger Tilda

1. Bevezetés

Az anyanyelv elsajátításával kapcsolatos kérdések régóta állnak a különböző tudományterületek (pl. filozófia, pszichológia, pedagógia, nyelvészet) érdeklődésének középpontjában. Az 1960-as évektől – a pszichológia és a nyelvészet közös kérdéseit megválaszolando – a gyermeknyelvi kutatások fellendülése figyelhető meg a nemzetközi és a hazai szakirodalomban. A kutatók azt a folyamatot kívánták feltárni, amelynek során az egyén elsajátítja az anyanyelvének használatához szükséges ismereteket, stratégiákat és szabályokat. Az elsajátítás menetét számos tényező befolyásolja, melyek hatását napjaink pszicholingvisztikai megközelítésű munkái is vizsgálják (pl. egy nyelvűség és többnyelvűség, tipikus és atipikus nyelvi fejlődés kérdései). A vizsgálatok különféle területekre terjednek ki, a beszéd kialakulásához ugyanis többek között szükséges az artikulációs mozgások állandósulása, a mentális lexikon feltöltése, az anyanyelvi fonológiai és grammatikai szabályok, illetve a pragmatikai sajátosságok elsajátítása (pl. Nelson 1973; Bates 1976; Ninio–Snow 1996; Bunta et al. 2016). A jelen tanulmány a gyermekek beszédfejlődésének lexikális aspektusára fókuszál.

A beszéd lexikai elemeire vonatkozó kérdések között megtalálhatjuk a következőket. Mikor jelennek meg az első szavak, és mi jellemzi ezeket? Mekkora a gyermek szókinccse egy adott életkorban? Hogyan épül ki a mentális lexikon az anyanyelv-elsajátítás során? Milyen kapcsolatok találhatók a mentális lexikon egységei között? Hogy működik a lexikális előhívás a produkció, illetve a percepció során? Hogyan kapcsolja össze a gyermek a szavakat nagyobb egységekké, és milyen szavakból építi fel hosszabb, összefüggő közléseit? Utóbbi kettő kérdés már túlmutat a szókincs tanulmányozásán, és olyan magasabb szintű műveleteket is érint, mint a beszédtervezés, a grammatikai kódolás, illetve a szabályalkalmazás.

A mentális lexikon a beszédprodukciós folyamat központi összetevője (Levelt 1989), amely a beszéd létrehozásához szükséges elemeket (tulajdonképpen a szavakat, a rájuk vonatkozó szintaktikai, szemantikai, morfológiai stb. információkkal együtt) tárolja (pl. Fillmore 1971; Gósy 2005). Emellett a beszédfeldolgozás fontos komponense, a hallgató a lexikális előhívás során a hallott szót megfelelteti „a lexikonban

kódolt, s az elhangzottal fonetikai/fonológiai/morfológiai és szemantikai tekintetben azonos hangsorral” (Gósy 1998: 190). A gyermek mentális lexikona az anyanyelv-elsajátítás során alakul ki, és mindazon szavakat tartalmazza, amelyeket a gyermek egy adott életkorban produkálni, illetve felismerni képes. A mentális lexikonnak szokás megkülönböztetni az aktív és a passzív részét, előbbi a gyakran használt szavakat tárolja, utóbbi pedig a ritkán használtakat (amelyeket a gyermek akár a beszédprodukción, akár a beszédpercepción során aktivál).

A jelen tanulmány célja a szókincs fejlődében megmutatkozó univerzális és nyelvspecifikus jellemzők tárgyalása. Áttekintő tanulmányunk a következőképpen épül fel: a lexikális fejlődés sajátosságait az anyanyelv-elsajátítás egyes fázisai szerint részletesen ismerteti. Ezt követően kitér néhány módszerre, amellyel a szókincs különböző szempontok szerint vizsgálható. A tanulmány két kutatási kérdés megvitatásával zárul, amelyek a szókincs mennyiségi és minőségi jellemzőire vonatkoznak: mekkora a szókincs nagysága, illetve milyen az elsajátított szavak szófaji megoszlása az anyanyelv-elsajátítás különböző szakaszaiban.

2. A szókincs alakulása születéstől hatéves korig – áttekintés

A különböző longitudinális és keresztmetszeti vizsgálatoknak köszönhetően már sokat tudunk az anyanyelv-elsajátítási folyamat egyes állomásainak jellegzetességeiről. Ebben a fejezetben a nyelvfejlődés klasszikus szakaszait a szókincs aspektusából vizsgáljuk meg, vagyis azt járjuk körül, hogy milyen szavakat produkál a gyermek az egyes életkorokban. Az egyes nyelvi szakaszok időzítésében (kezdetében és végében) nagy individuális különbségek lehetnek, ezért a megadott életkorok csupán tájékoztató jellegűek. Az áttekintésben hangsúlyozzuk az elsajátítás egyetemes és nyelvenként eltérő jegyeit. Mivel a beszéd megindulásának alapvető feltétele a jó hallás, a pontos észlelés és a megfelelő feldolgozás, mindenekelőtt röviden kitérünk néhány percepció tényezőre, illetőleg a gyermekhez intézett közlések szerepére.

A beszédpercepció és a beszédprodukción fejlődése aszimmetriát mutat: a gyermek mindig többet ért a nyelvi üzenetből, mint amennyit produkálni tud (White 1989). Ez a magzati recipiensi magatartásig visszavezethető, és életünk végéig megmarad bizonyos helyzetekben (például az idegen nyelv tanulásakor vagy a nyelvjárási szövegek megértésekor). A magzat már az anyaméhben szerez auditív tapasztalatokat az alapstruktúrájában már kialakult belső fül segítségével általánosságban az emberi hangról, az édesanya hangjáról, illetve anyanyelvének prosódijáról (Hazan 2013); ezek preferenciáját a magzatok szívverését mérő, illetve az újszülöttekkel végzett kísérletek is

kimutatták más zajokhoz, idegen személyek hangjához vagy idegen nyelv hangzásához képest (pl. Kisilevsky et al. 2009).

A szókincs nagyságát felmérni kívánó kutatások gyakran említik az expresszív és a receptív szókészletet, az előbbi azokat a szavakat tartalmazza, amelyekkel a gyermek kifejezi magát, vagyis amelyeket kiejt, az utóbbi pedig amelyeket feldolgozni, megérteni képes. Az utóbbi mindig több elemet foglal magában, mint az előbbi (lásd pl. Pléh 2006).

A percepció és a produkció fejlettsége a későbbi életkorokban sem mindig áll összhangban; egy jó szintű produkció mögött ugyanis komoly percepció zavar is meghúzódhat, illetőleg megfelelő percepció szint mellett is lehet gyenge a gyermek beszédprodukció teljesítménye (Horváth 2006; Gósy [szerk.] 2007; DesJardin et al. 2009).

A beszédpercepció kapcsán meg kell említeni az anyai beszédet (*anyai nyelv, dajkanyelv, motherese*), amely bizonyítottan hatással van a gyermek beszédfejlődésére (pl. Bernstein 1971). Univerzális jelenség, hogy az anya (apa, idősebb testvér) egy speciális kódot használ a gyermekekkel való kommunikáció során (Fernald 1992). A dajkanyelv mondanivalója helyhez és időhöz kötődik, a szituációra korlátozódik (Jarovinskij 1995), sok ismétlést tartalmaz, egyszerű morfológiát és szintaxist, valamint a kommunikációs helyzethez kötött szókincset használ (Gósy 2005: 298). A dajkanyelvi szavak (például magyar *bibi* 'seb', *tütü* 'autó', angol *tummy* 'stomach', magyarul 'has') egyszerűsítik a felnőtt nyelv hangtani jelenségeit (például a mássalhangzó-torlódást), gyakran alkalmaznak reduplikációt (a szavak eltérő hangalakú szótagjai azonos hangalakúak lesznek), kicsinyítő vagy becéző képzést, amely expresszív vagy érzelmi összetevővel látja el a szavakat; a gyermek számára fontos tárgyakra, személyekre, cselekvésekre utalnak (Lengyel 1997). Az anyák által használt szavak szófaji kategóriáinak tekintetében nyelvenkénti eltérések figyelhetők meg (5. fejezet).

A gyermek első szavait megelőzi az általában 3. és 6. hét között megjelenő gögicselés (vokalizáció, hangicsálás), majd a gagyogás, amelynek során a csecsemő begyakorolja a későbbi beszédhangok létrehozásához szükséges artikulációs gesztusokat. Ebben a szakaszban a gyermek még nem a szavak, hanem a vokalizáció és a gesztusok segítségével ad valaminek a leírására szolgáló (protodeklaratív) vagy cselekvésre felhívó (protoimperatív) jelzéseket (Bates 1976). A nyelvi fejlődés univerzális jellege megmutatkozik abban, hogy a különböző anyanyelvű gyermekek kezdetben hasonló jellegű beszédhangokat ejtenek, és az ejtett hangsorok hasonló minta szerint szerveződnek (CV, VC, CVC struktúrájú szótagok). A nyelvenként eltérő sajátosságok elsőként a szupraszegmentális szerkezetben mutatkoznak meg (intenzitásváltozás, hanglejtés) (Mampe et al. 2009).

A nemzetközi és a magyar szakirodalom hasonló életkort tüntet fel a gyermekek első szavainak megjelenését illetően, ezek körülbelül egyéves (10–15 hónapos) korban jelennek meg (pl. S. Meggyes 1971; Nelson 1973). Ezeket az első jelentéssel bíró hangsorokat szómondatoknak vagy holofrázisoknak (Piaget 1970) nevezzük, mert formailag a szavakhoz, funkciójukat tekintve a felnőttnyelvi mondatokhoz hasonlatosak (S. Meggyes 1971; Pease–Berko Gleason 1985; Gósy 2005). Megértésüket nagyban befolyásolja a szituáció, sőt az esetek nagy részében csak ennek segítségével érti meg a hallgató a gyermek egyszavas közléseit. A jelentés az intonáció függvényében változik (Lengyel 1981). Az eltérő prozódiaival és gesztusokkal ejtett egyazon szó (például a *mama*) kifejezhet állítást, kérdést vagy akár utasítást is.

A szómondatok fázisában a gyermek mentális lexikonjára jellemző a kettős tárolás. Ez azt jelenti, hogy a lexikonban kétféle forma létezik: az adott szemantikai tartalomnak megfelelő felnőttnyelvi (konvencionális) hangsor és a gyermek saját (gyermeknyelvi) ejtése, például a *papucs* és az ennek megfelelő *pacsu*. Az utóbbi alakok az olyan „gyermeknyelvi hangtörvények” (Vértes O. 1953; Gósy 1997) alapján jönnek létre, mint a hasonulásos folyamatok (például *alma* helyett *amma*), helyettesítő folyamatok (például *motor* helyett *motoj*), a metatézisek (például *doboz* helyett *bodoz*), valamint az időzíteni folyamatok torzítása (*cica* helyett *cicca*). A szavak egyszerűsítésének egy további módja, hogy a több szótagból álló szavakat az utolsó szótag vagy mássalhangzók elhagyása révén megcsonkítják (például angol *ball* helyett *ba*, német *Blumen* helyett *bu*, magyar *banán* helyett *ba*) (pl. Tracy 1893).

Kisgyermek és felnőttek között lezajlott beszélgetésekben megfigyelték azt a jelenséget, ami már a különbséget mutatja a gyermek által elraktározott forma és a produkált forma között. Egy angol vizsgálatban a gyermek a 'hal' jelentésű *fish* [fiʃ] szót [fis]-nek ejtette, aminek az az oka, hogy a hangképzés fejlődésében még nem jutott el addig a szintig, hogy minden hangot tökéletesen ejtsen, és bizonyos hangokat egy másikkal helyettesít. Azonban amikor a felnőtt az általa produkált hangsort utánozta, a gyermek nem volt képes megérteni azt, illetőleg mindaddig nem fogadta el, amíg a felnőttnyelvi formát nem hallotta. A jelenséget a fenti példából kiindulva „fisz-jelenségnek” nevezték el (Crystal 2003). A gyermekkori kettős tárolás fokozatos megszűnésével és a szókincs egyidejű gyarapodásával a lemma- és a lexémaszint egyértelműen elkülönül, vagyis a gyermekek lexikális hozzáférése egy bizonyos kortól kezdve hasonló stratégiák mentén zajlik, mint felnőttkorban (vö. Levelt 1989; Gósy–Kovács 2001).

A kezdeti szókincs a nagy individuális (mennyiségi) különbségek (4. fejezet) ellenére sok hasonlóságot mutat. Minden gyermeknél általános jelenség, hogy az első szavak az „itt és most”-hoz kapcsolódnak, a gyermek közvetlen környezetében lévő

emberek, tárgyak, ételek, testrészek, továbbá mindennapi tevékenységeinek megnevezéseit fedik le (Gentner 1982). A legtöbb nyelvben ezeket elsősorban főnevek segítségével fejezik ki. Ennek háttérben többek között az állhat, hogy a tárgyak észlelése és azonosítása egyértelműbb, mint a cselekvéseké, valamint az igék fogalmilag és nyelvileg is komplexebbek (5. fejezet).

A szómondatok megjelenése után a kétszavas közléseké a következő fázis (átlagosan 18 hónapos kortól), amelynek során a gyermek egymás mellé illeszt két ismert lexémát. A nyelvelsajátításra vonatkozó elméletek szerint a kétszavas közlések nem véletlen, hanem szabály irányította nyelvi képződmények. Az egyik teória (pivot grammatika, tengelynyelvtan-elmélet, lásd Braine 1963; Pléh–Lukács [szerk.] 2014) szerint a kétszavas mondatokban szereplő szavak feloszthatók két nagy csoportra: pivot (‘tengely’) és nyílt/nyitott szóosztályokra. Az előbbi csoportba kevés szó tartozik (például *ez, kicsi, több*), és állandó pozíciójuk van, tengelyként, kulcsszóként szolgálnak, amely köré a gyermekek szavakat illeszthetnek a nyílt osztályból (például *papa, fiú, tej*). A gyermek kezdetleges grammatikai ismereteit bővíti az, hogy felismeri, hogy megkötések vannak az elemek helyzetére nézve (két nyílt, illetve egy pivot és egy nyílt osztályhoz tartozó szó előfordulhat egymás mellett, de két pivot nem). A pivot grammatika ellen több kritika is született, amelyek azon alapulnak, hogy csupán a legelső szókombinációkat írja le, azokat is grammatikai elvek szerint, amelyek még tulajdonképpen nélkülözik a grammatikai megformálást, inkább szemantikai alapúak; továbbá nem bizonyított, hogy formális szabályok irányítják a folyamatot, a gyakorisági eloszlás leképezése is állhat a háttérben (Pléh–Lukács [szerk.] 2014: 448). A szemantikai modellek szerint a kombinációk nem a formai elemeken végzett műveleteken, hanem a gyermek kommunikációs szándékain, intencióin és kognitív felismerésein alapulnak, aki képes olyan kategóriák megkülönböztetésére, mint cselekvés, ágens, tárgy, hely stb. (Pléh–Lukács [szerk.] 2014: 449). A kétszavas mondatokkal a gyermek sokféle jelentéstartalom kifejezésére képes, a leggyakoribbak a főnévi alany és igei állítmány (például *maci ül*), az igei állítmány és tárgy (például *akarok csokit*), az igei állítmány és határozó (például *megyünk bölcsibe*), valamint a birtoklást kifejező (például *Peti tütü* ‘Peti autója’) szerkezetek (Albertné 2004).

Kétéves kor környékén kezdődik a távirati stílusú (telegrafikus) beszéd időszaka (Slobin 1971). A beszéd telegrafikus jellegét a funkciószavak (névelő, létige stb.) és a szóvégződés (például jelek, ragok) részleges elhagyása kelti, az egymás után ejtett szavak sorrendje utal a logikai összetartozásra (Crystal 2003). Bármely nyelvet tekintve a funkciószavak és tartalmas szavak előfordulási aránya az előbbi felé billen, a gyermekek mégis azokat hagyják el. A felnőttnyelvi gyakoriság tehát e tekintetben nem meghatározó, viszont magyarázatot adhat rá az úgynevezett perceptuális szembevetődés,

amely szerint könnyebb érzékelni azokat a nyelvi elemeket, amelyek hangsúlyos helyzetűek (Lengyel 1981). Így a gyermekek észlelése a tartalmas szavakra, illetve a „feltűnőbb” funkciószavakra (például az igekötőkre) irányul, s ezeket viszonylag hamar elsajátítják. A használt szófajok rendszere folyamatosan bővül, bár a szükséges szófaji kategóriák (például névutók, határozószók, névmások, módosítószók) ismeretének hiányában továbbra is érződik a telegrafikus jelleg (vö. Bunta et al. 2016).

A kétéves kor tájékán produkált megnyilatkozásoknak a hosszúsága elérheti a három-négy szót, amelyeket a gyermekek többféleképpen kombinálnak, valamint egyre több toldalékkal látnak el. A toldalékok elsajátításának sorrendje igen hasonló képet mutat az egyes gyermekeknél, bár olykor igen gyors egymásutániságban zajlik. A szakirodalom adatai szerint a magyar gyermekek első toldalékai a következők: *-t* (tárgyrag), *-ba*, *-ban* (határozórag), *-é* (birtokjel) és *-m* (birtokos személyrag) (S. Meggyes 1971; Lengyel 1981; Gósy 2005). Az elsajátítási sorrend egyénenként többé-kevésbé azonos voltára magyarázatul szolgálhat a kognitív elsőbbség elve, amely kimondja, hogy a kognitív fejlődés határozza meg a toldalékok megjelenési sorrendjét. Ez azt jelenti, hogy a gyermeknek előbb meg kell értenie a kifejezni kívánt viszony tartalmát, jelentését, mielőtt produkálni tudná az azt kifejező morfológiai formát (Slobin 1971). Például az igeidők használatához elengedhetetlen az időfogalom kikristályosodása, vagy a feltételes mód jelének használatához előbb meg kell értenie a feltétel fogalmát. A bonyolultabb, *fog* segédigével és főnévi igenévvel megalkotott szabályos jövő idejű igealakok helyett eleinte a körülírásos jelen idejű, de jövő időt kifejező alakokat (például *majd megyek*, *holnap utazunk*) preferálja. Az igei személyragozást tekintve legelőször az egyes szám első és harmadik személyű alakok jelennek meg. Ennek magyarázatát a korra jellemző gyermeki egocentrizmusban kereshetjük, amely lényege, hogy a gyermek gondolkodásmódjának központjában ő maga és közvetlen világa áll, mindent ebből a nézőpontból szemlél (Piaget 1970). Később – ahogy állandó kapcsolatba kerül a szociális környezettel – tevékenységeiben, beszédében is egyre nagyobb szerepe lesz a felnőttre jellemző szociális gondolkodásmódnak. A korai mondatok távirati jellege a toldalékok megismerésével fokozatosan megszűnik, a gyermek „mondatai” egyre jobban hasonlítanak a felnőttek által létrehozott mondatokra.

Hároméves kor körül jelennek meg az összetett mondatok. Az összetett mondat megalkotása felé tett első lépés az, amikor a gyermek olyan egyszerű mondatokat állít egymás mellé, amelyek között szorosabb szemantikai viszony van. Jellemző az is, hogy kezdetben csak egy tagmondatot produkál kötőszóval bevezetve (például *mer evetted* ’mert elvetted’), majd a kötőszó két tagmondatot kapcsol egybe (például *nem adom, mel etőlöd* ’nem adom, mert eltöröd’) (Gósy 2005). Később gyakorivá válik a kötőszók halmozása, különösen kedvelt az *és akkor* mondatkezdés (diskurzusjelölői funkcióban).

Elkezdene kiépülni a paradigmatis rendszerek. Három-négy éves korra tehető az úgynevezett verbális mámor időszaka, amikor a gyermekek beszédében az igék túlsúlya jellemző (Gósy 1984). Az alaktani jelenségeket illetően rendkívül kreatív korszak a 3 és 6 év közötti életkor. A gyermekek az utánzás és a szabályalkotás együttes mechanizmusa segítségével építik fel a nyelvet. Kísérletek bizonyították, hogy a gyermekek képesek ismeretlen szavakhoz egy elsajátított szabály alapján toldalékokat illeszteni (lásd *wug*-teszt: Berko 1958; MacWhinney 1974; Marcus et al. 1992). Az agglutináló nyelvekben, mint amilyen a magyar, a változatos toldalékok, illetőleg főnévi és igei szótövek típusai megnehezítik a szabályfelismerést a nyelvet elsajátító gyermek számára. A toldaléktípusok előfordulási gyakorisága is befolyásolja, hogy a gyermekek számára mekkora nehézséget jelent felismerésük, elsajátításuk (Lukács et al. 2009). Az analógiás tanulás folyamatában az egyén kiválaszt egy számára már ismert sémát, és azt használja fel a tanuláshoz szükséges információ vezérfonalául szolgáló séma létrehozásához. Relatíve gyakori, hogy a gyermek egy-egy megtanult szabályt akkor is alkalmaz, ha az nem lenne indokolt, ekkor – a magyar szakirodalomban használatos kifejezéssel – analógiás tévesztéseket vagy túláltalánosításokat, túlszabályozásokat hallunk tőle (S. Meggyes 1971; Gósy 2005; Neuberger 2013). Ez a jelenség (*overgeneralization*, *overregularization*) az angol és más anyanyelvű gyermekeknél is megfigyelhető (Marcus et al. 1992). A felnőttnyelv szempontjából hibákat követ el, amikor azt mondja a *majmot* helyett, hogy *majomot*, az *ettem* helyett, hogy *eszettem*, vagy az *elefántot láttam* helyett *elefánt láttam*, de a nyelvi fejlődés során ezek természetes jelenségek, amelyek azt mutatják meg, hogy hol tart a gyermek a nyelvtan elsajátításában, mit tanult már meg, és mit nem tud még. A rendhagyó ragozású létigét nemegyszer „szabályossá” változtatja (például *vagyol*, *nem van*). A többalakú ige-tövek (felnőttnyelvi norma szerinti) helytelen használata még az iskoláskor elején is előfordulhat (például *aludok*, *jövől*).

A gyermeki kreativitás mutatkozik meg abban, ahogy a tartalmas szavak jelentésének kiterjesztésével új szavakat/kifejezéseket hoznak létre. Az angol gyermekek például a *you make me sad/you sadden me* helyett *you sad me-t*, *don't kill him* helyett *don't dead him-et* mondanak (Bowerman 1982). A magyar gyermekek a képzés során formálnak új szóalakokat, mint például a *megmintálja* ('megmintázza') vagy a *munkálnak* ('dolgoznak'), ami a gyermek logikus gondolkodását tükrözi (Albertné 2004). Eltanul szavakat a környezetétől, ám vannak olyan hallott szavak, amelyeket nem ért. Ilyenkor nemritkán az ismeretlen szavak helyett hasonló hangzású, de számára értelmes szót keres, vagyis önkényes jelentésadást, szóértelmesítést, etimologizálást alkalmaz. Például a *sütőtöklevés* helyett *csütörtöklevest* vagy az *Algopyrin* helyett *alvópirint* mondanak (Egerszegi 2012). A népetimológiának nevezett jelenség esetében egy nem

ismert/elfogadott, értelmetlennek tűnő alakból asszociatív módon, az ismertek hatására jön létre egy új alak. A gyermeki etimologizálás a teljes óvodáskor alatt jelen van, a legproduktívabbnak és legkreatívabbnak a 4–6 éves kor látszik ebből a szempontból (Albertné 2004; Egerszegi 2012). Megfigyelhetők stilisztikai formákhoz hasonlatos vagy egyéb szóalkotáson alapuló gyermeknyelvi produktumok is (nem stilisztikai céljal), pl. metafora (pl. *a fű a Föld haja*), megszemélyesítés (pl. *nyávogott az ajtó*), hasonlat (pl. *Mama megmérte a vérnyomásomat. Olyan alacsony volt, mint egy mókus.*), ellentét (pl. *jókodás a rosszalkodás* ellentétéként, vagy a *leöltöztem* 'levetkőztem' jelentésben), kontamináció (pl. *rosszcsontkodom, elemorzsia*), a szóvég megelevenedése (pl. *Kimosod a kámat? – a kádat helyett*) (Adamikné 2006). A szófejtések gyakran a gyermekek saját tapasztalatain, illetve az adott szó konkrét jelentésén alapulnak (Albertné 2004).

A szókincs a 6 éves kor utáni szakaszban az intézményes oktatás hatására tovább gazdagodik. A következő fejezetben a szókincs vizsgálati módszerei kapcsán bemutatunk néhány eredményt is a 6 évesnél idősebb gyermekek szóaktiválását illetően.

3. A szókincsvizsgálat módszertana és néhány hazai kutatási eredmény

A mentális lexikonban tárolt szavak, illetve a szókincs vizsgálatára többféle módszer létezik a természetes mintavételtől (hétköznapi megfigyeléstől, szülői naplótól) kezdve a kérdőíveken és teszteken át a különböző rögzített anyagok (spontán beszéd vagy szóasszociációk) elemzéséig.

A rendszerezett kommunikációs és nyelvfejlődési kérdőívek és a szókincsteszték a gyermek szókincsének fejlettségét, szókészletének gazdagságát, fogalmainak pontos ismeretét mérik (pl. MacArthur-Bates CDI – Fenson et al. 1993; Peabody-teszt – Dunn–Dunn 1997; LAPP-teszt – Lőrík et al. 1997; AWST 3-6 – Kiese–Kozielski 1996; Meixner-szókincspróba – Meixner 1989; Illinois Test of Psycholinguistic Abilities – Hamill et al. 2001; Nyelvfejlődési szűrővizsgálat – Pléh et al. 2002), illetve a hozzáférési folyamatot (pl. a GMP 11-es altesztje, Gósy 1995).

A szóaktiválásnak, illetőleg a lexikális hozzáférés folyamatának a megismerésére szolgáló módszerként gyakran alkalmazzák a szóasszociációt is (pl. Nelson 1996; Berko Gleason–Bernstein Ratner 1998; Cser 1939; Gósy–Kovács 2001; Balló 1983; Jagusztinné Újvári 1985; Lengyel 2008; Neuberger 2008). A szóasszociációs vizsgálatokban különféle szempontok szerint elemezik az egyszavas, illetőleg a többszavas

asszociációkat: a hívó szó-válasz szó közötti viszony, a reakcióidő, illetve a szabad asszociációs sorok az alaktani tulajdonságok, a szófaji kategóriák, a fogalomkörök, a gyakoriság vagy a lexikai egységek közötti összefüggések (például szemantikai, fonetikai) tekintetében.

A spontán beszéd lexikális felépítése is számos szempontból vizsgálható: a használt szavak mennyisége, szófaji kategóriái (Laczkó 2005; Neuberger 2014; Horváth 2016) változatossága (pl. type-token arány), a szavak szótagszáma, a szóidőtartamok (pl. Gósy 1997; Horváth 2014) stb. tekintetében.

A jelen tanulmányban három kutatási irányt és néhány eredményt emelünk ki a bőséges hazai szakirodalomból: a definícióalkotás, a spontán beszéd, illetve a szó-asszociációk vizsgálatát. A gyermekek, fiatalok definícióalkotási stratégiáit elemezték friss hazai kutatások, azzal a céllal, hogy felderítsék, hogyan változik a jelentésmeghatározás a különböző életkorokban. Egyikben (Bóna–Imre 2017) 5, 7 és 9 éves korú, tipikus fejlődésű gyermekeknél, másokban (Nagy-Varga 2014) 16–18 éves gimnáziumi tanulóknál figyelték meg a jelentéskonstruálás folyamatát. A kísérletekben a GABI (Gyermeknyelvi adatbázis és információtár, Bóna et al. 2014; Bóna 2017) definícióalkotási feladatának szavait kellett meghatározni, jelentésüket elmagyarázni (pl. *szür-csöl*, *távcső*, *bukfencezik*, *nagyravágyó*, *szalad a lakás*, *kürtös kalács*, *lóvá tesz*, *kockáztat*, *áruoló*). Az eredmények szerint az életkor meghatározó tényező a szójelentés-meghatározásban: az 5 évesek esetében kevesebb definícióalkotási stratégia volt megfigyelhető, mint az idősebb korosztályban. Például a fölérendelt fogalom használata csak az idősebbeknél jelent meg, s ez az életkor előrehaladtával egyre dominánsabbnak mutatkozik, ugyanis 17 éves korban a válaszok mintegy harmadát tette ki. Például: *eszkimó*: „olyan népcsoport...”, *lift*: „egy olyan mechanikus eszköz...” (a példák Nagy-Varga 2014 tanulmányából származnak). A 9 éveseknél tapasztalt arányok már megközelítették a kamaszok és fiatal felnőttek adatait. A gyermeknyelvi produktumok összefüggenek a gondolkodási folyamatokkal, illetve azok különböző szintjeivel, továbbá a nyelvi tudatosság fejlődésével. A fogalmak definiálásának sikeressége pedig információt nyújthat a szókincsről (pl. adott lexémák, frazémák ismerete a különböző életkorokban), valamint az összetettebb, absztraktabb kognitív műveletekről is.

A gyermekek által használt lexikai elemek megfigyelhetők spontán beszédben is. Kisiskolások (7, 8 és 9 évesek) szógyakorisági jellemzőit vizsgálva Horváth (2016) megállapította, hogy a leggyakoribb szavak között többségben voltak a funkciószavak, pl. *a*, *az*, *és*, *meg*, *hogya*, *van*. A tartalmas szavak aránya a 7 évesek narratíváiban előforduló összes szótövet tekintve 44,3%-os, a 8 éveseknél 41%-os, a 9 éveseknél pedig 45,3%-os volt, pl. *szeret*, *játszik*, *nagyon*, *megy*. Neuberger (2014) anyagában a tíz leggyakoribb lexéma a következő volt: *a*, *az*, *és*, *meg*, *hogya*, *ilyen*, *akkor*, *hát*, *van*, *szokik*

(6–14 év közötti gyermekek spontán beszéde); a tartalmas szavak közül pedig a leggyakoribbak a 6–7 éveseknél a *játszik* és a *tud*, a 9 éveseknél a *játszik* és a *megy*, a 11–13 éveseknél pedig a *megy* és a *nagyon* voltak. Száz felnőtt spontán beszédében is hasonló szógyakoriságot találtak Beke és munkatársai (2012), a leggyakoribb szavak a következők voltak: *a*, *az*, *hogy*, *és*, *van*, *nem*, *ez*. A tartalmas szavak aránya 58,8% volt, ami a gyermekek adataihoz képest magasabb arányú.

Az alapszófajok tekintetében a 6–11 év közötti gyermekek beszédében a főnevek domináltak (a teljes szóállomány 17–21%-a), majd az igék következtek (15–17%); a 13 éveseknél azonban az igék túlsúlya volt megfigyelhető (arányuk 18,84%, míg a főneveké 16,18%). Egy 15 évesekkel végzett elemzés arról számol be, hogy beszédükben rendkívül kevés volt a melléknév (Bicskeiné 1985), míg egy másik vizsgálatban az derült ki, hogy a melléznevek száma a 18 éveseknél is nagyon ritka (Laczkó 2005). A felnőttekre vonatkozó adatok is hasonló szófaji elrendeződést mutatnak kötetlen beszélgetésekben, mint az idősebb gyermekeknél: az összes szót tekintve az igék aránya 18%, a főneveké 15%, a mellézneveké 6% körüli (Keszler 1983).

Szóasszociációs módszerrel vizsgálták négyszáz 12–13 éves diák (Gósy–Kovács 2001) és harmincnyolc 16–18 éves középiskolás (Laczkó 2014) mentális lexikonát. A diákoknak 15 percen át kellett szavakat aktiválniuk és leírniuk. A szóasszociációk során legmagasabb volt a főnevek aránya (71–85%-os) a többi szófajhoz viszonyítva. A leggyakoribb fogalomkörök az iskolával, öltözködéssel, házzal, háztartással és a szabadidővel kapcsolatosak voltak mindkét vizsgálatban. Az eredmények szerint az ilyen típusú előhívásos feladatokban nem csupán főszavak, szótári alakok, hanem toldalékolt formák (pl. többes szám jelével ellátott alakok), illetve szóösszetételek és szókapcsolatok is megjelennek mint önálló lexikai egységek. Szignifikáns különbségek mutatkoztak mind a 12 és 13 évesek, mind a 16 és a 18 évesek között az aktivált szavak mennyiségében, ami a szókincs bővülését, illetve a lexikális előhívás hatékonyabbá válását jelzi az életkor előrehaladtával.

4. A szókincs nagysága

A mentális lexikon nagyságát módszertani okoknál fogva csupán megbecsülni lehet. A szókincs méretére vonatkozó becslések egy bizonyos kor után rendkívül megbízhatatlanná válnak. Tájékoztató jelleggel közlünk néhány szakirodalmi adatot, amelyek a nagy egyéni különbségeket is mutatják. A szókincs méretére vonatkozó kutatások két fő kérdés köré csoportosulnak: hány szót tartalmaz a különböző életkorú gyermekek szókincse, illetőleg milyen mértékű, gyorsaságú a szótanulási folyamat.

Egy 18 hónapos gyermek aktív szókincse átlagosan ötven szót tartalmaz, de megérteni körülbelül ötször ennyit képes (Crystal 2003). A szakirodalmi adatok azt sugallják, hogy 18 hónapos korig a szavak elsajátítása viszonylag lassabb ütemű, de ettől kezdve, illetve az első száz szó elsajátítását követően a szókincs növekedése ugrásszerű (Carey 1978; Ingram 2001; MacWhinney 2004). A kezdeti lassabb szótanulás jellemzően 1–3 szó elsajátítását jelenti havonta, ezt 18 hónapos kortól felváltja a szótanulás hirtelen megugrása (*vocabulary spurt*, *szótár-* vagy *szókincsrobbanás*ként is nevezett jelenség, Ganger–Brent 2004), amikor a gyermekek akár 10-20 szót is elsajátíthatnak hetente.

A megértés és a produkció aszimmetriájára utal, hogy egy amerikai vizsgálat szerint egy 13 hónapos gyermek már megért 50 szót, de 50 szó produkálására csak 19 hónapos korában képes (Benedict 1979). Ugyanebben a vizsgálatban kimutatták, hogy az egyéves gyermek által használt szavak száma 5 hónap alatt átlagosan heti tíz szóval, míg a megértett szavaké minden hónapban huszonnégy elemmel gyarapszik. Ettől kezdve hatéves korig átlagosan körülbelül kilenc szót sajátít el naponta, ami 35 új szót jelent hetente (Carey 1978).

Egy másik vizsgálatban egy 1;6 évesen 22 szót tudó gyermek 1;9 éves korában már 118 szót tudott (Ingram 2001).

Nelson (1973) tizennyolc gyermekkel végzett longitudinális vizsgálata szerint a gyermekek 15 hónapos korukra 10 szót, 20 hónapos korukra 50 szót és 24 hónapos korukra 186 szót produkáltak spontán beszédükben.

Egy német vizsgálatban arra a kérdésre keresték a választ, hogy mennyit beszélhet egy gyermek egy nap alatt (Wagner 1985). Ehhez 1;5 és 9;7 év közötti gyermekek beszédét rögzítették, és a felvételek alapján kiszámolták az összes produkált szópéldányt, illetve a különböző szavakat (szótípusokat). Azt találták, hogy egy 17 hónapos gyermek akár napi 13 800 szót is kimondhat, amelyből 1860 különböző típus is lehet.

Bakonyi Hugó (1918) húsz magyar és külföldi szerző adatai alapján a következőket állapította meg: a szavak száma egyéves korban 0–10, kétéves korban 30–400, hároméves korban 150–1000, négyéves korban 250–1200, ötéves korban 300–1400, hatéves korban pedig 500–1700.

A 2,5 és 3,5 éves kor közötti gyermekek a különböző vizsgálatok tanúságai szerint átlagosan 742 (Erdei 1987), 260–1468 (Meixner 1976), illetve 1256 (Gósy 1984) szót használnak.

Nagy (1978, 1980) az 1980-as Prefer-vizsgálat során azt találta, hogy az ötéves gyermek receptív szókincsét 100%-nak véve az 5,5 éves 104,9%-os, a 6 éves 110,0%-os, a 6,5 éves 115,4%-os és a 7 éves 121,1%-os szókincssel rendelkezik (idézi Bóna–Imre 2017).

A becsült adatok az iskoláskor kezdetén körülbelül 3000 szót tételeznek fel (Büky 1984: 65). Egy 14–15 éves diáknak már 8–10 ezer lehet a passzív szókészlete, de a tanult idegen nyelv szavaival együtt akár 15–16 ezer szótári egységet is ismerhet Büky (1984: 78) becslése szerint. Megemlítendő, hogy az idézett becslések múlt századi tanulmányokból származnak; az újabb nyelvi hatásoknak köszönhetően bizonyára más adatokhoz jutnánk, ha a jelenkori állapotot figyelnénk meg.

5. Az elsajátított szavak szófaja

Az anyanyelv-elsajátítás során a gyermek egyik feladata, hogy a célnyelv szavait szófaji kategóriákba sorolva megalkossa az adott nyelv mentális szótárát – hangsúlyozza a generatív nyelvelmélet (Chomsky 1965). Ezek a szófaji kategóriák az alapjai a frázisoknak, amelyek megalkotásában, hierarchikus rendjük kialakításában az univerzális grammatika játszik szerepet. A lexikon tehát egy olyan nyelvi komponens, amely tartalmazza az adott nyelv univerzális szabályokkal le nem írható elemeit: a szavakat, azok szófaji besorolását, morfológiai osztályát és vonzatkeretét, valamint az idiómákat (Pléh–Lukács 2014: 463).

A szavak tárolása és hozzáférésük tehát nem független a nyelvtani kategóriájuktól. A nyelvbottlások és a gyermeknyelvi példák is azt mutatják, hogy a főneveket főnevekkel, az igéket igékkel, a melléneveket mellénevekkel stb. helyettesítik, pl. *bankot rabol* helyett *rabot bankol* (Pléh–Lukács 2014: 203).

A gyermekek korai szókincsét illetően egy fontos kérdés, amely máig a nemzetközi tanulmányok fókuszában áll, a szófajok elsajátítási sorrendjére, illetőleg annak univerzális vagy nyelvspecifikus jellegére vonatkozik (pl. Waxman et al. 2013). Összehasonlító kutatások alapján Gentner (1982) megállapította, hogy a különböző anyanyelvű gyermekek produkciós szókincse a szófajok tekintetében egyetemes sajátosságot mutat: a főnevek dominanciája figyelhető meg más szófajokkal (pl. igékkel) szemben. Ezt az állítást több nyelvre is igazolták, például angolra (Goldfield 2000), olaszra (Tardif et al. 1997), spanyolra (pl. Jackson-Maldonado et al. 1993) vagy franciára (Bassano 2000). Az ázsiai nyelvekben, például a koreaiiban, a japánban vagy a mandarin kínaiban azonban ellentmondásos eredményeket találtak (pl. Choi–Gopnik 1995; Tardif et al. 1997).

Egy nyelveket összehasonlító kutatásban (Imai et al. 2008) új szavak tanulását tesztelték 3 és 5 éves angol, japán és kínai gyermekeknél. A kísérletben a gyermekek egy videójeletet megtekintése alatt meghallgattak egy mondatot egy álszóval: új főnévvel (pl. This is a *blick*. 'Ez egy blikk.') vagy új igével (*Blicking*. 'Blikkel(és)' vagy

She is *blicking* it. 'Blikkeli azt.'). Majd két jelenetet játszottak le nekik, egyikben a tárgy, másikon a cselekvés volt azonos a kiinduló jelenetben látottal. A gyermekek feladata volt felismerni, hogy az álszó a tárgyat vagy a cselekvést jelöli. Mindhárom nyelven a gyermekek jobban teljesítettek a főnevek tárgyakhoz rendelésében, mint az igék-cselekvések esetében. Az eredmény abból a szempontból meglepő volt, hogy a kínai gyermekek korai szókinccse több igét tartalmaz, mégsem teljesítettek jobban az új igék „tanulásának” tesztelésében, mint az angol gyermekek.

A szófajok elsajátítási sorrendjét kognitív, nyelvi és/vagy tapasztalati (ti. az anya explicit vagy implicit „nyelvtanítása”) tényezőkkel magyarázzák. A magyarázatok egyrészt kimondják, hogy a tárgyak (amelyeket főnevekkel nevezünk meg) perceptuálisan és konceptuálisan stabilabbak, konkrétabbak és könnyebben elképzelhetők, mint a cselekvések vagy az események (amelyekhez igéket rendelünk) (Gertner 1982). A nyelvi tényezőkön alapuló magyarázatok azon alapulnak, hogy mivel egy adott ige jelentése összefügg az argumentumszerkezetével (pl. ágens, páciens, amelyeket főnevekkel fejezünk ki), a gyermekeknek előbb a főnevekből kell kialakítaniuk egy repertoárt, mielőtt készen állnak az ige elsajátítására (Waxman et al. 2013). A szófajok tekintetében azonban nyelvenkénti eltéréseket figyeltek meg az anyai nyelvben: az angol és francia nyelvű anyák több főnevet használnak a gyerekeikkel való kommunikáció során, mint igét, míg a koreai anyák vagy az igéket részesítik előnyben, vagy egyenlő arányban használnak igéket és főneveket (Choi 2000; Kim et al. 2000; Bassano 2000). Az igék gyakoriságát támogatja az is, hogy bizonyos nyelvekben az igék több kiemelkedő pozícióban szerepelnek (pl. önállóan, illetve frázis végi pozícióban is állhatnak) (Tardif et al. 1997). Utóbbiak a szófajok sorrendjének nyelvspecifikus jellegét erősítik, de a kérdés megválaszolásához még további vizsgálatok szükségesek.

6. Összefoglalás

A mentális lexikon kiépülése az anyanyelv-elsajátításhoz kötődik, a tárolt egységek és az előhívási folyamatok pedig bizonyos változásokon mennek keresztül az élet különböző szakaszaiban (például óvodás-, iskoláskorban, fiatal felnőttkorban és idős korban). A produkció során aktivált szavak kvantitatív és kvalitatív elemzése a mentális lexikonhoz való hozzáférésről, az egyén szókinccsének nagyságáról nyújthat információkat. A különböző életkorú gyermekek spontán beszédének lexikális vizsgálata a szókincs, illetve a szóhasználat életkor-specifikus sajátosságainak pontosabb megismeréséhez járulhat hozzá. Az életkori szinttől való elmaradás felismerése elősegítheti az egyéni fejlesztést, ami minden tanköteles gyermeknél fontos és hasznos, hiszen az

életkornak megfelelő szókincs és a lexikális előhívás adekvát működése a tanulási sikeresség alapvető feltétele. Ismeretes, hogy a szegényes szókincs hátrányokkal járhat az iskolában és a mindennapi életben. A sajátosságok megismerése után a szókincs bővítése mellett fontos a szóbeli szövegalkotás képességét is fejleszteni.

Irodalom

- Adamikné Jászó Anna 2006. A nyelvi tudatosság fejlődése az anyanyelv elsajátítása során. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 6. 5–23.
- Albertné Herbszt Mária 2004. Gyermeknyelv. In Adamikné Jászó Anna (főszerk.): *A magyar nyelv könyve*. Trezor Kiadó, Budapest. 687–704.
- Bakonyi Hugó 1918. A gyermeknyelvi szókincs fejlődése. *A Gyermekek* XII. 7–10.
- Balló Larissza 1983. *Magyar verbális asszociációk 1.* Juhász Gyula Tanárképző Főiskola, Szeged – Budapest – Debrecen.
- Bassano, Dominique 2000. Early development of nouns and verbs in French: Exploring the interface between lexicon and grammar. *Journal of Child Language* 27. 521–559.
- Bates, Elizabeth. 1976. *Language and context: The acquisition of pragmatics*. Academic Press, New York.
- Beke András – Gósy Mária – Horváth Viktória 2012. Gyakorisági vizsgálatok spontán beszédben. *Beszéd kutatás 2012*. 260–277.
- Benedict, Helen 1979. Early lexical development: Comprehension and production. *Journal of Child Language* 6. 183–200.
- Berko, Jean 1958. The child's learning of English morphology. *Word* 14. 150–177.
- Berko Gleason, Jean – Bernstein Ratner, Nan 1998. *Psycholinguistics*. Harcourt Brace, Orlando.
- Bernstein, Basil 1971. *Class, codes and control. I–III*. Routledge–Kegan Paul, London.
- Bicskei Dezsőné 1985. Középiskolások élőbeszédének mondat szerkezeti jellemzői. *Magyar Nyelvőr* 109/1. 48–62.
- Bóna Judit 2017. GABI – Gyermeknyelvi beszédatadtbázis a kutatásban. Jelen kötet, 35–50.
- Bóna Judit – Imre Angéla 2017. Szójelentések meghatározása 5 és 9 éves kor között. *Beszéd kutatás 2017*. 185–203.
- Bóna Judit – Imre Angéla – Markó Alexandra – Váradi Viola – Gósy Mária 2014. GABI – Gyermeknyelvi beszédatadtbázis és információtár. *Beszéd kutatás 2014*. 246–251.

- Bowerman, Melissa 1982. Starting to talk worse: Clues to language acquisition from children's late speech errors. In Strauss, Sidney (ed.): *U-shaped behavioral growth*. Academic Press, New York. 101–145.
- Braine, Martin 1963. The ontogeny of English phrase structure. *Language* 39. 1–14.
- Bunta, Ferenc – Gósy, Mária – Bóna, Judit 2016. HU-LARSP: Assessing children's language skills in Hungarian. In Ball, Martin – Crystal, David – Fletcher Paul (eds.): *Profiling Grammar: More Languages of LARSP*. Multilingual Matters, Bristol, 80–98.
- Büky Béla 1984. Az anyanyelvi képességek fejlesztése és továbbfejlesztése életkoronként. In Büky Béla – Egyed András – Pléh Csaba (szerk.): *Nyelvi képességek – Fogalomkincs – Megértés*. Tankönyvkiadó, Budapest. 5–155.
- Carey, Susan 1978. The child as word learner. In Halle, Morris – Bresnan, Joan – Miller, George A. (eds.): *Linguistic theory and psychological reality*. The MIT Press, Cambridge, MA. 264–293.
- Choi, Soonja – Gopnik, Alison 1995. Early acquisition of verbs in Korean: A cross-linguistic study. *Journal of Child language* 22. 497–529.
- Choi, Soonja 2000. Caregiver input in English and Korean: Use of nouns and verbs in book-reading and toy-play contexts. *Journal of Child language* 27. 69–96.
- Chomsky, Noam 1965. *Aspects of the theory of syntax*. The MIT Press, Cambridge, MA.
- Crystal, David 2003. *A nyelv enciklopédiája*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Cser János 1939. *A magyar gyermek szókincse*. Magyar Pedagógiai Társaság, Budapest.
- DesJardin, Jean L. – Martinez, Amy S. – Ambrose, Sophie E. – Eisenberg, Laurie S. 2009. Relationships between speech perception abilities and language skills in young children with hearing loss. *International Journal of Audiology* 48/5. 248–259.
- Dunn, Lloyd M. – Dunn, Leota M. 1997. *Peabody Picture Vocabulary Test*. American Guidance Service, Circle Pines, MN.
- Egerszegi Anna 2012. Az etimologizálás jelenségének vizsgálata óvodás korú gyermekek nyelvhasználatában. *Anyanyelv-pedagógia* 2012/1. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=376> (A letöltés ideje: 2013. 02. 10.)
- Erdei Iván 1987. A gyermeknyelvi szókincsvizsgálatok elméleti és gyakorlati kérdései. *Tanárképzés és Tudomány* 2. 145–168.
- Fenson, Larry – Dale, Philip – Reznick, J. Steven – Thal, Donna – Bates, Elizabeth – Hartung, Jeffrey – Pethick, Steve – Reilly, Judy 1993. *The MacArthur Communicative Development Inventories: User's guide and technical manual*. Singular Publishing Group, San Diego, CA.

- Fernald, Anne 1992. Human maternal vocalizations to infants as biologically relevant signals: An evolutionary perspective. In Barkow, Jerome H. – Cosmides, Leda – Tooby, John (eds.): *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. Oxford University Press, Oxford. 391–428.
- Fillmore, Charles J. 1971. Types of lexical information. In Steinberg, Danny D. – Jakobovits, Leon A. (eds.): *Semantics: An interdisciplinary reader in philosophy, linguistics, and psychology*. Cambridge University Press. Cambridge. 79–124.
- Ganger, Jennifer – Brent, Michael R. 2004. Reexamining the vocabulary spurt. *Developmental psychology* 40/4. 621–632.
- Gentner, Dedre 1982. Why nouns are learned before verbs: Linguistic relativity versus natural partitioning. In Kuczaj, Stan A. (ed.): *Language development: Vol. 2. Language, thought, and culture*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. 301–334.
- Goldfield, Beverly A. 2000. Nouns before verbs in comprehension vs. production: The view from pragmatics. *Journal of Child Language* 27. 501–520.
- Gósy Mária 1984. *Hangtani és szótani vizsgálatok hároméves gyermekek nyelvében*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 1995. *GMP-diagnosztika*. Nikol Kkt., Budapest.
- Gósy Mária 1997. A szavak hangalakjának változása a gyermeknyelvben. *Beszéd kutatás* 1997. 1–39.
- Gósy Mária 1998. Szókeresés a „mentális lexikonban”. *Magyar Nyelvőr* 122. 189–201.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária (szerk.) 2007. *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Nikol Kkt., Budapest.
- Gósy Mária – Kovács Magdolna 2001. A mentális lexikon a szóasszociációk tükrében. *Magyar Nyelvőr* 125. 330–353.
- Hamill, D. D. – Mather N. – Roberts R. 2001. *ITPA-3. The Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*. Pro-ed, Austin, TX.
- Hazan, Valerie 2013. Speech perception development. In Jones, Mark J. – Knight, Rachael-Anne (eds.): *The Bloomsbury companion to phonetics*. Bloomsbury, New York. 98–109.
- Horváth Viktória 2006. A spontán beszéd és beszédfeldolgozás összefüggései gyerekeknél. *Beszéd kutatás* 2006. 134–146.
- Horváth Viktória 2014. Szóidőtartamok gyermekek és felnőttek spontán narratíváiban. *Beszéd kutatás* 2014. 87–97.
- Horváth Viktória 2016. Kisiskolás gyermekek spontán beszédének jellemzői. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 16/1. <http://dx.doi.org/10.18460/ANY.2016.1.002> (A letöltés ideje: 2017. 03. 05.)

- Imai, Mutsumi – Li, Lianjing – Haryu, Etsuko – Okada, Hiroyuki – Hirsh-Pasek, Kathy – Golinkoff, Roberta Michnick – Shigematsu, Jun 2008. Novel noun and verb learning in Chinese-, English-, and Japanese-speaking children. *Child development* 79/4. 979–1000.
- Ingram, David 2001. Toward a theory of phonological development. In Kreidler, Charles W. (ed.): *Phonology*. Routledge, London. 60–79.
- Jackson-Maldonado, Donna – Thal, Donna – Marchman, Virginia – Bates, Elizabeth – Gutierrez-Clellen, Vera 1993. Early lexical development in Spanish-speaking infants and toddlers. *Journal of Child Language* 20. 523–549.
- Jagusztinné Újvári Klára 1985. *Magyar verbális asszociációk 2.* Juhász Gyula Tanárképző Főiskola, Szeged – Budapest – Debrecen.
- Jarovinskij, Alekszandr 1995. Korai szókincs a gyermeknyelvben. *Általános Nyelvészeti Tanulmányok* 18. 91–101.
- Keszler Borbála 1983. Kötetlen beszélgetések mondat- és szövegtani vizsgálata. In Rácz Endre – Szathmári István (szerk.): *Tanulmányok a mai magyar nyelv szöveg-tana köréből*. Tankönyvkiadó, Budapest. 164–202.
- Kiese, Christiane – Kozielski, Peter-Michael 1996. *Aktiver Wortschatztest für drei- bis sechsjährige Kinder (AWST 3-6)*. Hogrefe, Göttingen.
- Kim, Mikyong – McGregor, Karla K. – Thompson, Cynthia K. 2000. Early lexical development in English- and Korean-speaking children: Language-general and language-specific patterns. *Journal of Child Language* 27. 224–254.
- Kisilevsky, Barbara – Hains, S. M. – Brown, C. A. – Lee, C. T. – Cowperthwaite, B. – Stutzman, S. S. – Swansburg, M. L. – Lee, K. – Xie, K. – Huang, H. – Ye, H.-H. – Zhang, K. – Wang, Z. 2009. Fetal sensitivity to properties of maternal speech and language. *Infant Behavior and Development* 32/1. 59–71.
- Laczkó Mária 2005. Jó, érdekes vagy elragadó, elbűvölő? Melléknevek gyakorisága és használata középiskolások spontán beszédprodukcióiban. *Magyartanítás* 5. 28–35.
- Laczkó Mária 2014. A mentális lexikon a szóasszociációk tükrében a tinédzserek anyanyelv- és idegennyelv-elsajátítási folyamatában. *Anyanyelv-Pedagógia* 2014/2. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=513> (A letöltés ideje: 2017. 03. 01.)
- Lengyel Zsolt 1981. *A gyermek nyelve*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Lengyel Zsolt 1997. *Bevezetés a pszicholingvisztikába*. Kézirat. Veszprém.
- Lengyel Zsolt 1981. *A gyermek nyelve*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Lengyel Zsolt 2008. *Magyar asszociációs normák enciklopédiája I.* Tinta Könyvkiadó, Budapest.

- Levelt, Willem J. M. 1989. *Speaking. From intention to articulation*. A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge, MA – London.
- Lőrök József – Ajtony Péter – Palotás Gábor – Pléh Csaba 1997. *Az aktív szókincs vizsgálata (LAPP 3–8)*. Kézirat. Budapest.
- Lukács, Ágnes – Leonard, Laurence B. – Kas, Bence – Pléh, Csaba 2009. The use of tense and agreement by Hungarian-speaking children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 52. 98–117.
- MacWhinney, Brian 1974. Rules, rote, and analogy in morphological formations by Hungarian children. *Journal of Child Language* 2. 65–77.
- MacWhinney, Brian 2004. A unified model of language acquisition. In Kroll, Judith F. – De Groot, Annette M. B. (eds.): *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*. Oxford University Press, Oxford. 49–67.
- Marcus, Gary F. – Pinker, Steven – Ullman, Michael – Hollander, Michelle – Rosen, T. John – Xu, Fei 1992. *Overregularization in language acquisition*. Monographs of the Society for Research in Child Development 57.
- Mampe, Birgit – Friederici, Angela D. – Christophe, Anne – Wermke, Kathleen 2009. Newborns’ cry melody is shaped by their native language. *Current Biology* 19/23. 1994–1997.
- S. Meggyes Klára 1971. *Egy kétéves gyermek nyelvi rendszere*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Meixner Ildikó 1976. Hároméves gyermekek szókincse. In Molnár József – Wacha Imre (szerk.): *A beszéd-szimpozium magyar előadásai. Szeged, 1971*. Magyar Nyelvtudományi Társaság, Budapest. 55–59.
- Meixner Ildikó 1989. *Útmutató a szókincspróba alkalmazásához*. Kézirat. Budapest.
- Nagy J. József 1978. A szófajok gyakorisági jellemzői a 8–10 éves tanulók nyelvhasználatában. *Magyar Nyelv* 74. 186–204.
- Nagy J. József 1980. *5–6 éves gyermekeink iskolakészültsége*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Nagy-Varga Zsolt 2014. Definícióalkotási stratégiák tizenéves diákok körében. *Anyanyelv-pedagógia* 2014/3. <http://www.anyp.hu/cikkek.php?id=525> (A letöltés ideje: 2017. 03. 01.)
- Nelson, Katherine 1973. *Structure and strategy in learning to talk*. Monographs of the Society for Research in Child Development 38.
- Nelson, Katherine 1996. *Language in cognitive development. Emergence of the mediated mind*. Cambridge University Press, Cambridge – New York.

- Neuberger Tilda 2008. A szókincs fejlődése óvodáskorban. *Anyanyelv-pedagógia* 2008/3–4. [http:// www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=86](http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=86) (A letöltés ideje: 2013. 02. 10.)
- Neuberger Tilda 2013. Analógiás jelenségek hat- és hétévesek spontán beszédében. In Kádár Edit – Szilágyi N. Sándor (szerk.): *Analógia és modern nyelvleírás*. Erdélyi Múzeum Egyesület, Kolozsvár. 194–214.
- Neuberger Tilda 2014. A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Ninio, Anat – Snow, Catherine E. 1996. *Pragmatic development*. Essays in developmental science. Westview Press, Boulder, CO.
- Pease, Myers Deborah – Berko Gleason, Jean 1985. Gaining meaning: Semantic development. In Berko Gleason, Jean (ed.): *The development of language*. Merrill, Columbus, OH. 103–138.
- Piaget, Jean 1970. *Válogatott tanulmányok*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Pléh Csaba 2006. A gyermeknyelv. In Kiefer Ferenc (szerk.): *A magyar nyelv*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 753–782.
- Pléh Csaba – Palotás Gábor – Lörincz József 2002. *Nyelvfejlődési szűrővizsgálat (PPL)*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Pléh Csaba – Lukács Ágnes szerk. 2014. *Pszicholingvisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Slobin, Dan I. 1971. Universals of grammatical development in children. In Flores D’Arcais, Giovanni B. – Levelt, Willem J. M. (eds.): *Advances in psycholinguistics*. North Holland, Amsterdam. 174–186.
- Tardif, Twila – Shatz, Marilyn – Naigles, Letitia 1997. Caregiver speech and children’s use of nouns versus verbs: A comparison of English, Italian, and Mandarin. *Journal of Child Language* 24. 535–565.
- Tracy, Frederick 1893. The language of childhood. *The American Journal of Psychology* 6/1. 107–138.
- Vértess O. András 1953. *A gyermek nyelve*. Jegyzet. Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Főiskola – Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat, Budapest.
- Wagner, Klaus R. 1985. How much do children say in a day? *Journal of Child Language* 12. 475–487.
- Waxman, Sandra – Fu, Xiaolan – Arunachalam, Sudha – Leddon, Erin – Geraghty, Kathleen – Song, Hyun-Joo 2013. Are nouns learned before verbs? Infants provide insight into a long standing debate. *Child development perspectives* 7/3. 155–159.
- White, Lydia 1989. *Universal grammar and second language acquisition*. John Benjamins Publishing, Amsterdam – Philadelphia.

Morfémaidőzítési sajátosságok az anyanyelv-elsajátításban

Krepsz Valéria – Gósy Mária

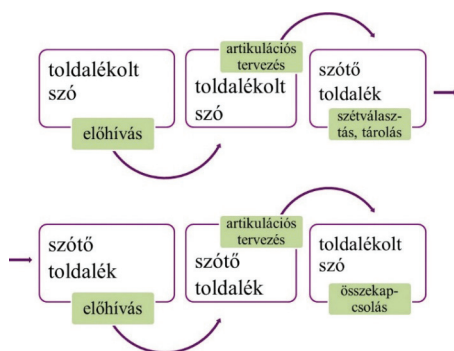
Bevezetés

A szavak mentális reprezentációja különféleképpen határozható meg egy adott életkori szakaszban az anyanyelv-elsajátítás folyamatában. Tárolódhatnak absztrakt fonológiai reprezentációkként, illetve mint részletes akusztikai fonetikai reprezentációk, amelyekhez a szemantikai tulajdonságok kapcsolódnak. Ez a gyermeknyelvben azt jelenti, hogy a holofrázisok időszakában egy adott formához (függetlenül attól, hogy a nyelvi rendszer szempontjából milyen a forma, például szótő, toldalékolt szó, avagy szótöredék) egy adott jelentés társul, a kettő egészlegesen tárolódik. A háttérben levő szemantikai-kognitív szerkezet univerzális, amely a fejlődés során nyelvspecifikus elemekkel egészül ki. A nyelvtan olyan nyelvi stratégiák összessége, amelyet arra használunk, hogy különböző szemantikai viszonyokat fejezzünk ki a közléseinkben (Slobin 1969), és amely a szemantikai-kognitív szerkezetekkel együtt épül ki a nyelvelsajátítás során.

A gazdag morfológiájú nyelvekben, mint a magyarban is, a holofrázisok toldalékolt alakokat is tartalmazhatnak. Nagyon szoros az összefüggés a gyermek gyorsan növekvő szómenntisége és a kéttagú közlések megjelenése között. Ez utóbbiak a morfológiai rendszer kiépülését is előjelzik. A kétszavas közlések produkciójának feltétele a szavak percepciók izolálása a spontán beszéd folyamatában, valamint a szómorfémákon kívül más morfémák felismerése és önálló alkalmazása. A szótanulás és a szintaktikai fejlődés szoros kapcsolatot mutat. Az a tény, hogy megjelennek a kétszavas közlések a gyermek nyelvében, arra utal, hogy már képes feldolgozni a különálló szavakat, azaz képes felfogni a szó fogalmát. Más megfogalmazásban: az egyes szavakat izolált formájukban értelmezi (Slobin 1969). Ugyanakkor még rendszerint nem veszi figyelembe a toldalékok sokféleségét, bár ebben jelentős különbségek tapasztalhatók a nyelvek között (Crystal et al. 2016). A kétszavas közlések szakaszát követően megnövekszik a különböző toldalékok használata, utalva arra is, hogy a gyermek szegmentálja a szótöveket és a toldalékokat mint morfológiai elemeket, illetőleg elkülöníti az egyes toldalékokat.

Az 1. ábra felső sora szemlélteti a lexikális előhívás folyamatát az izoláció nélküli tárolás esetén, illetve a morfémák szegmentálásának bekövetkeztét, amely a tárolást

is érinti. Az ábra második sora a már külön tárolt morfémák előhívását és artikulációs tervezését szemlélteti, amelynek során a produkcióban a gyermeknek a külön előhívott morfémákat kell összekapcsolnia.



1. ábra

Morfémák tárolása és előhívása a holofrázisok és a kéttagú közlések időszakában

Az ún. kettős mechanizmus modell szerint a nyelvtani formák elsajátítása egyrészt szabályalapú, másrészt „gépies”, eleve egységes tárolt alakokat tételez fel (Pinker–Princes 1988). Úgy gondolják, hogy ez a rendszer erősen moduláris, amelyben a toldalék nélküli formák összevetése a toldalékos alakokkal független rendszerszabályok szerint működik, és az univerzális sajátosságokat nyelvspecifikusak egészítik ki. Egy kutatásban 15 spanyol anyanyelvű 1;7 és 4;7¹ év közötti gyerek igei toldalékait elemezték (Clashen et al. 2002). A szabályos alakok jelentek meg a nem szabályosan ragozott igetővek esetében is. MacWhinney (1975), illetve Keenan és MacWhinney (1987) többlépcsős modelljében az analógia és a szabályalkotás hierarchikusan reprezentálódik. A kezdeti szakaszokban a gyermek mechanikusan ismételi (ún. perцепиós tanulás), ez eredményezi az egészséges tárolásokat. Majd analógiákat és téves analógiákat (azaz „túláltalánosításokat”) alkalmaz, amelyek már a szabályalkotás stratégiáit mutatják. Ez a megkülönböztető tanulás és azonosítás fázisa, amelyet a lexikális értés és a szándékolt fogalmaknak megfelelő szavak produkálása követ. Mindezek következményeként változnak a szóejtés temporális viszonyai.

Az egészséges és nem egészséges tárolást a felnőttek nyelvhasználatára is igazolták (Vannest–Boland 1999), amely azonban alapjaiban különbözik attól a folyamattól, amely az anyanyelv-elsajátításra jellemző. A felnőtt nyelvben – mások mellett –

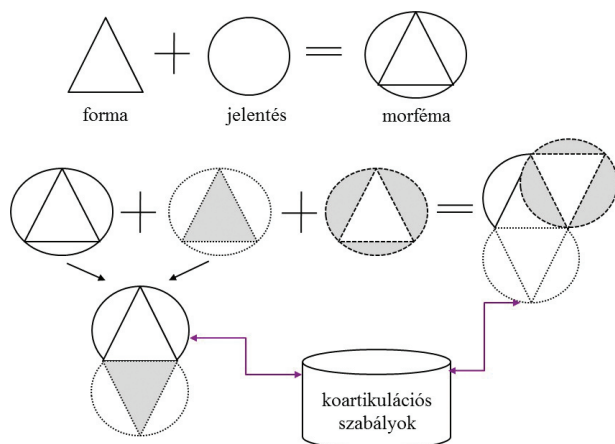
1 A gyermeknyelvi szakirodalomban szokásos életkorjelölés szerint a pontosvessző előtti szám a betöltött éveket, az után következő szám pedig a betöltött hónapokat jelenti.

rendező elv lehet a gyakoriság tényezője (Juhász–Pléh 2001), a gyermeknyelvben elsősorban az elsajátítás menete a meghatározó.

Az alaktan elsajátításában központi kérdés az egyes toldalékok birtokba vételének menete, azaz a sorrend (Lengyel 1981b; Gósy 2005; Pléh–Lukács [szerk.] 2014). A szakirodalomban négy elvet találunk, amelyek az elsajátítási sorrend magyarázatát adják. Az egyik a kognitív elsőbbség elve. Ez azt mondja ki, hogy a kognitív fejlődés határozza meg a toldalékok megjelenési sorrendjét. Könnyen belátható ez például a magyar feltételes mód jelének elsajátításával kapcsolatban: a gyermeknek előbb meg kell értenie a feltétel fogalmát ahhoz, hogy annak nyelvi jelét megfelelően alkalmazhassa. A második magyarázó elv a kognitív bonyolultság elve, amely szerint a nyelvi forma szempontjából összetettebb elemek később jelennek meg a gyermek nyelvében. A harmadik az egyértelműség elve. Könnyebb az a toldalék, amelyik egyalakú, és amelyiknek egyértelmű szemantikai és szintaktikai funkciója van. A negyedik a gyakoriság elve. Előbb jelennek meg azok a formák, amelyeket a gyermek a környezetétől gyakrabban hall. Az empirikus adatok nem igazolták egyik elv kizárólagos érvényesülését sem (vö. S. Meggyes 1971; Lengyel 1981a; Gósy 1984).

A toldalékok megjelenése néha olyan gyors egymásutániságban zajlik le, hogy a pontos sorrend felállítása gyakorlatilag lehetetlen (S. Meggyes 1971; Lengyel 1981; Bunta et al. 2016). Általánosságban a második életév második felében a két első toldalékkal, a tárgyraggal, valamint az *-é* birtokjellel csaknem egy időben jelentkezik a *-ba/-be*, illetve *-ban/-ben* határozórag és az egyes szám, harmadik személyű, jelen idejű igei személyragok, továbbá az egyes szám, második személyű, felszólító módú igei személyragok. Ezeket a legkülönbözőbb toldalékok követik: a birtokos személyragok (egyes számban), a többes szám jele (*-k*), a kicsinyítő képző (*-ka/-ke*), a részeshatározórag (*-nak/-nek*), majd további határozóragok (például *-ra/-re*, *-ból/-ből*, *-nál/-nél*, *-on/-en/-ön*, *-hoz/-hez/-höz*, *-val/-vel*). Ritkábbnak tűnnek eleinte a *-ról/-ről* és a *-tól/-től* ragok, de fokozatosan egyre jobban teljessé válik a toldalékrendszer. A különböző típusú toldalékok az anyanyelv-elsajátítás eltérő szakaszaiban jelennek meg, és eltérést mutatnak az előfordulási gyakoriságukban (pl. Bunta et al. 2016). A különféle toldalékok használata elméletileg a gyermekek beszédében eltérő kognitív fejlettségi szintet feltételez. Az egyes gyermekek nyelvelsajátítása azonban számos individuális sajátosságot mutat, beleértve azt, hogy a toldalékok megjelenési sorrendje is különböző lehet. A pontos sorrend meghatározása még egyetlen gyermek esetében sem lehet teljesen biztos, hiszen nehéz, esetleg lehetetlen megállapítani, hogy egyes toldalékolt szavak még klisészerűen jelennek meg (tehát a felnőtt nyelvi minta másolatai), avagy már önálló toldalékolás eredményei. Nem lehetett célunk a kutatásban ennek megállapítása, eredményeink alapján azonban óvatos következtetések – a szakirodalmi tények alapján – megfogalmazhatók voltak.

A kétszavas közlések időszakától lesz képes a gyermek a tudatos toldalékolásra. Ismeri már a toldaléknak mint morfológiai elemnek a funkcióját, illetve a képviselt szemantikai információt, képes a szótő és a toldalék összekapcsolására, sőt – ha szükséges – megvalósítja a koartikulációs szabályokat is. (A toldalék információtartalmára vonatkozóan l. Baló 2016.) A 2. ábra szemlélteti ezt a fejlődési folyamatot. A kezdetekben a gyermek összekapcsolja a formát és a jelentést (holofrázisok), függetlenül attól, hogy a létrejött szó valójában toldalékolt-e vagy sem. A szavak, majd a többi morféma szegmentálása, illetőleg izolálása teszi lehetővé a változatos összekapcsolódást. Az ábra második sora szemlélteti a (szó)morfémák, illetőleg különböző morfémák ejtését a toldalékolt szavak esetében, beleértve az adott esetben szükséges koartikulációs szabályok alkalmazásának lehetőségét. A szürke és fehér színű alakzatok az eltérő gyakoriságra utalnak, amelyek befolyásolhatják a gyermek kiejtését.



2. ábra

A morfémák használatának alakulása a holofrázisoktól a toldalékolt szavakig

Számos tanulmány közöl adatokat a szavak hosszáról (a szavak szótagszámában kifejezve), illetve a morfológiai komplexitásról az anyanyelv-elsajátítás különböző szakaszaiban (MLU-szám, KFM-érték, vö. Brown 1973; Lee–Canter 1971). Ezek az adatok azt igazolják, hogy a nyelvi fejlődéssel egyidejűleg növekszik a szavak hossza, vagyis a gyermekek mind tökéletesebben realizálják az anyanyelvi szavakat a saját közléseikben (Flipsen 2006). A szavak szótagszámának növekedése 3 és 5 éves kor között ötven (angol anyanyelvű) gyermek párbeszédeinek elemzése alapján 1,15 volt (Yaruss 2000). 320 (angol anyanyelvű) gyermek szóhosszainak vizsgálata (párbeszédekben) azt mutatta, hogy a szótagok száma a szavakban szignifikánsan növekszik 3 és 8 éves kor között, a növekedés 1,06 és 1,42 szótag között változott (Flipsen 2006).

A megnyilatkozások átlagos hosszúságának mérésére szolgál az ún. MLU-érték ('Mean Length of Utterance'). A mérőszámot 1925-ben Margaret Nice vezette be első változatában (MLR = 'Mean Length of Response'). Az MLR-szám a szavak átlagos számát határozta meg 50 egymást követő megnyilatkozás alapján számítva. Noha a sok időt igénylő módszert hamar bírálták (l. Webster et al. 1964), mégis gyorsan elterjedt és a mai napig igen hasznosnak bizonyult (vö. MLU-w, pl. Fletcher et al. 2016). 1973-ban Brown átalakította a módszert, és morfémaszámra vetítve határozta meg a közlések hosszúságát (MLU-m). Noha ez az angol nyelv esetében nem minősült jelentős változásnak, a magyar nyelv esetében nagy eltérések mutatkozhatnak a kétféle számítás alapján. A kutatások eredményei szerint úgy tűnik, hogy a megnyilatkozások hosszára a gyermek motoros ügyessége és más, nem nyelvi kognitív tényezők is hatással vannak (Redford 2015).

A gyermekek spontán beszédének morfológiai és szintaktikai komplexitását vizsgálja az ún. KFM-módszer mérőszáma, és adja a közlésegségek fejlődési mutatóját. Az eredetileg amerikai kritériumrendszert (DSS: Lee–Canter 1971) magyar gyermekek beszédteljesítménye alapján adaptálták (Gerebenné et al. 1992). Az eljárás szerint a gyermekbeszédben előforduló bizonyos szavak, szófajok és szintaktikai szerkezetek pontot érnek, amelyek meghatározott matematikai eljárás után összevethető számot eredményeznek. Az adaptált módszer figyelembe veszi, többek között, a magyar nyelv sajátosságait, valamint a magyar gyermekek anyanyelv-elsajátítási szakaszait is (Neuberger 2012). Noha az eljárás a magyarra nem sztemerdizált, rendelkezésre állnak olyan empirikus adatok, amelyek lehetővé teszik a gyermekek teljesítményének összehasonlítását az egyes életkorokban (Neuberger 2014; Horváth 2006).

A morfológiai és szintaktikai fejlődés egyes szakaszaira jellemző sajátosságok alapján határozza meg az anyanyelv-elsajátítás tipikus vagy nem tipikus menetét egy speciális szűrőeszköz, a *Language Assessment Remediation and Screening Procedure* (LARSP), amelyet eredetileg gyakorlati (logopédiai, klinikai) célokra fejlesztettek ki angol anyanyelvű gyermekek számára (Crystal 2012). A cél az volt, hogy olyan grammatikai (morfológiai és szintaktikai) fejlődést kimutató eszközt dolgozzanak ki, amelynek megalapozott nyelvfelldési elmélet van a háttérében (l. Fletcher et al. 2016). A módszert számos nyelvre kidolgozták és publikálták, a legutolsó kötet a magyar adaptálást (HU-LARSP) is tartalmazza (Bunta et al. 2016).

A nyelvfelldés következménye, hogy a gyermekek beszédtempója és értelem-szerűen a szavak ejtési időtartama is megváltozik; az ejtésre ható tényezőktől függően bár, de a szavak artikulációjára fordított idő általában csökken (Gósy 1988). A holofrázisoktól kezdődően a gyermek artikulációs gesztusai egyre gyakorlottabbak lesznek, másrészt a növekvő beszédrutin következtében mind könnyebben lesznek előhívhatók a lexikális egységek. A szóejtések tervezésére és kivitelezésére fordított idő csökken.

Mindez hatással van a szavak produkciójának temporális viszonyaira. Például ugyanazon szavak kiejtésének időtartama hat hónap alatt mintegy a felére csökkent egy gyermek artikulációjában (Gósy1988). Az *anya* szó kezdeti ejtéseinek átlaga 800 ms volt, fél évvel később 350 ms lett; a *szapa* ('szappan') ejtése 960 ms-ról csökkent 480 ms-ra; az *adom* szóé pedig 515 ms-ról 380 ms-ra. A szavak időtartamának alakulására a mindenkori artikulációs tempó van hatással (pl. Schmidt–Lee 2005), amely az életkor növekedésével változik, rendszerint gyorsul. Az artikulációs gyakorlottság és az egyre fejlettebb kognitív működések egyaránt hatással vannak a kivitelezési műveletekre. A szavak mind gyorsabb ejtése módosítja a beszéd artikulációs tempóját (Hulme 1984).

Sajátosan alakulnak a szavak belső temporális viszonyai is. A toldalék objektív időtartamának aránya – a szótőhöz viszonyítva – relatíve nagy, a gyermeknyelvben tapasztalható szótő/toldalék arányok jellegzetesen különböznek a felnőtt nyelvben (vö. Krepsz–Gósy 2015) tapasztaltaktól. Például az *Andicsé* (*Andics* 'Andris') szóban a toldalék fizikai időtartamának aránya 39% (noha mindössze egyetlen magánhangzóról van szó), a *böcsibe* ('bölcse') szóban 46,5%. Megnövekszik a toldalék kiejtésére fordított idő az előző példákban szereplőkhöz képest egy későbbben elsajátított toldalék esetében, így például az *anyunak* szóban a *-nak* időaránya 72% (Gósy 1988).

Klatt hét tényezőt határozott meg a felnőtt ejtés vonatkozásában, amelyek alakítják a beszéd időviszonyait (1975): extralingvisztikai tényezők (pl. a beszélő állapota), diszkurzusfaktorok (a szövegben elfoglalt hely), szemantikai (nyomaték és jelentésbeli újdonság), szintaktikai tényezők (a frázisvég megnyúlása), a szóvég megnyúlása, fonológiai/fonetikai faktorok és fiziológiai tényezők (pl. belső időszerkezet). Mindezek a faktorok, illetve megfontolások valamilyen mértékben adaptálhatók az anyanyelv-elsajátításra is. Ekkor a fejlődés ténye is feltétlenül tekintetbe veendő, hiszen a kognitív változások nyilvánvaló hatással vannak általában és konkrétan is az időzítési viszonyokra. Közülük a jelen kutatás a szótövek és a toldalékok temporális viszonyait elemezte.

A toldalék előhívása, fonológiai és fonetikai tervezése általában hosszabb időt igényel a gyermektől, mint ugyanezek a műveletek a szótő esetében, bár az időzítésre ható tényezők itt is sokfélék. Növekedés tapasztalható a toldalék időtartamában a szótőhöz viszonyítva akkor is, ha nem egyszerű összekapcsolásról van szó, hanem a koartikuláció érvényesítéséről is. Például a *tojással* esetében a toldalék aránya 74%-nak adódott, ami a toldalék (*-val*) relatíve késői megjelenésével, valamint a fonológiai koartikuláció szükségszerű megvalósításával is magyarázható. Azokban az esetekben, amikor a toldalék első mássalhangzója még nem hasonul a szótő utolsó mássalhangzójához, a toldalék időaránya a szótőhöz viszonyítva kisebb, például *Krisztiánval* (*Krisztiánnal* helyett) vagy *malacval* (*malaccal* helyett). A toldalék időaránya az első esetben 41%, a másodikban 47,8% volt (Gósy 1988).

A felnőtt beszélők jellemzően gyorsabban artikulálják a gyakori szavakat és lassabban a ritkábban előfordulókat (pl. Gal 2008; Redford 2015); ez fokozottan érvényes lehet a gyermeki beszédre. Feltételezhető, hogy mindezekért inkább a fonológiai kódoláshoz történő hozzáférés a felelős és nem a lemma (a szemantikai és a szintaktikai reprezentáció) kiválasztása (Jescheniak–Levett 1994). Hatással van a szó egészének időtartamára a szótőé mellett a toldalék gyakorisága (Losiewicz 1995). Paul Menzerath német nyelven végzett vizsgálataiban (1928, 1954) elsőként mutatott rá arra, hogy egy nyelvi egység időtartama nem egyenesen arányos az őt felépítő kisebb nyelvi egységek időtartamával. Noha megállapításait alapvetően az írott nyelv jellemzőinek vizsgálata alapján fogalmazta meg, azok a spontán beszédben is helytállónak bizonyultak. A 20. század elején Gombocz és Meyer (1908) megfigyelte, hogy a magánhangzók időtartama csökken, ahogyan a szó szótagszáma növekszik (vö. az eredeti *tát, táto*, *tátogat, tátogatók, tátogatóknak* szavak mérései). A szótagszám növekedésével értelemszerűen növekszik ugyan a szó(tő) időtartama, ez azonban nem azt jelenti, hogy a szótagidőtartam változatlan marad az ejtés során. Létrejön egy ún. kiegyenlítődési tendencia, amely jelenség következtében a mind több szótagból álló szavak szótagidőtartama csökken. Magyar felnőttek beszédében Szende (1976), Gósy (1997), Krepesz és Gósy (2015), illetve Bóna (2013) adatolták és írták le a szóidőtartamok alakulását. Kilencévesek szóidőtartamaiban Horváth (2014), tinédzserek beszédében pedig Krepesz mutatta ki a temporális változásokat (2017). A kilencévesek szignifikánsan hosszabb szóidőtartamokat valósítottak meg, mint a felnőtt beszélők, a kiegyenlítődési tendencia náluk még kismértékben volt adatolható. Horváth a toldalékok időtartamát külön nem vizsgálta, de elemezte az ugyanazon szótagszámú toldalék nélküli és toldalékos szavak időtartamait. Azt találta, hogy a három és négy szótagos szavak esetében a toldalék nélküli szavak időtartama nagyobb, mint a toldalékos alakoké. Itt felmerül a szógyakoriság esetleges hatása is. A szerző a gyermekek és a felnőttek időzítési különbségeit a gyermekek lassabb artikulációs tempójával, valamint a kevesebb beszédtapasztalatukkal magyarázta (2014). A tinédzserek szóidőtartamai is mutattak eltérést a felnőttekétől, a szóhossz növekedésének hatására náluk kevésbé volt kimutatható a kiegyenlítődési tendencia, mint a felnőtteknél (Krepesz 2017).

A szavak töveinek és toldalékainak időtartamai információt nyújtanak arról, hogy az agglutináló nyelvet elsajátító gyermekek milyen időkeretben valósítják meg a különböző morfémaikat. A szakirodalmi adatok alátámasztják a szótő és a toldalék időviszonyaiban bekövetkező változásokat az első életévekben (Gósy 1988). Felmerül a kérdés, hogy vajon idősebb, de iskolába még nem járó gyermekek (4, 5, 6 évesek) ejtésében hogyan alakul a szavak belső időzítése, a kiegyenlítődés jelensége kimutatható-e náluk. A következő fő kérdéseket foglalmaztuk meg. Megjelenik-e a kiegyenlítődési tendencia a szavak időtartamában a vizsgált életkorokban? Vajon a gyermekek is egyre rövidebb

időtartamban ejtik a növekvő szótagszámú szavakat, hasonlóan a felnőttekhez? Miként változik a szótövek és a toldalékok időaránya a vizsgált életkorokban?

Célunk annak bemutatása, hogy a 4, 5 és 6 éves gyermekek közléseiben hogyan változik, változik-e egyáltalán a szavak ejtési időtartama, valamint a szó- és a toldalék-morfémák időaránya. Két hipotézist fogalmaztunk meg. (i) A szótót alkotó szótagok számának növekedése hatással lesz az egész szó időtartamára úgy, hogy bekövetkezik egyfajta kiegyenlítődés. (ii) A toldalékok időaránya a szótóhoz képest életkor-specifikus különbségeket fog mutatni.

Kísérleti személyek, anyag, módszer

A kutatáshoz 30 magyar anyanyelvű gyermek (egynyelvűek) spontán beszédfelvételét választottuk ki véletlenszerűen a GABI adatbázisból (Bóna et al. 2014). A gyermekek három életkori csoportból kerültek ki, 4, 5 és 6 éves óvodások voltak, csoportonként 5 lány és 5 fiú. A szülők által kitöltött anamnézislapok alapján mindegyikük tipikus anyanyelvi fejlődést mutatott, beszédük az elvárt időben indult. Valamennyien ép hallók, ép ejtésűek, hasonló szociális háttérűek.

Az adatbázis azon felvételeit választottuk ki a kutatáshoz, amelyekben a gyermekek családjukról, kedvenc játékaikról, meseélményeikről beszélnek. Összesen mintegy 420 percnyi (adatközlőnként átlagosan 14 perc) spontán beszédet elemeztünk a két életkori csoportban.

A vizsgálathoz öt különböző toldalékot elemeztünk (*-ban/-ben*, *-nak/-nek*, *-tam/-tem*, *-unk/-ünk*, *-val/-vel*). Közülük három főnévi rag, határozóragok (*-ban/-ben*, *-nak/-nek*, *-val/-vel*) és három igei személyrag (*-nak/-nek*, *-tam/-tem*, *-unk/-ünk*). A *-tam/-tem* eltér a többi toldaléktól abban, hogy kétmorfémás. Mindezek valamennyi előfordulását adatoltuk a rendelkezésre álló hangmintában. Minden típus esetén azonos csoportba soroltuk az eltérő hangrendű magánhangzókat tartalmazó toldalékokat. Az elemzés során nem vettük figyelembe azokat a szavakat, amelyekben a szótó és a toldalék határán valamilyen fonológiai koartikulációs szabály érvényesült, avagy a tőtípus változott a toldalékolás következtében, továbbá azokat sem, ahol a szótó utolsó hangja azonos volt a toldalék első hangjával. Ezek nem kerültek be az elemzett anyagba.

Olyan igéket és főneveket válogattunk, amelyek (i) a frázis belsejében fordultak elő, (ii) nem tartalmaztak más toldalékot, csak azokat, amelyeket elemezni szándékoztunk, valamint (iii) szófajukat tekintve főnevek és igék voltak. Például: *ház|ban*, *kocsi|val*, *Anná|nak*, *fociz|tam*, *utaz|unk*, *társasjáték|ban*, *koresolyáz|unk*, *napra-forgó|nak*, *fógócskáz|tam*. A szavak ejtésére hatással lehet azok relatív gyakorisága.

A jelen kutatásban elemzettek – a spontán megnyilatkozások témáiból adódóan – a gyermekek számára jól ismertek és gyakran használtak voltak, az artikulációjukat a gyakoriság nem befolyásolhatta.

Összesen 1800 darab szótő- és toldalékmorfémát elemeztünk (600 darab toldalékot, a hozzájuk tartozó szótöveket, valamint a toldalékolt szavakat). A legrövidebb szó két szótagból állt (1 szótagos szótő + toldalék), a leghosszabb öt szótagból (4 szótagos szótő + toldalék) épült fel. A szavak szótagszám szerinti megoszlását az 1. táblázat, a toldalékok arányait a 2. táblázat mutatja.

1. táblázat

A különböző szótagszámú szavak megoszlása a három életkori csoport megnyilatkozásaiban

Szótagszám	Szavak előfordulása (db)			
	4 évesek	5 évesek	6 évesek	Összesen
2	67	74	60	201
3	62	61	66	189
4	42	30	39	111
5	29	35	35	99
Összesen	200	200	200	600

2. táblázat

A vizsgált toldalékok előfordulása a szótagszámok szerint a három életkori csoport megnyilatkozásaiban (a -nak/-nek előfordulását főnévi és igei ragként itt nem választottuk szét)

↓Szótagszám	Toldalékok előfordulási gyakorisága (%)														
	-ban/-ben			-nak/-nek			-tam/-tem			-unk/-ünk			-val/-vel		
→életkor (év)	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6	4	5	6
2	22	23	22	22	24	22	18	20	20	18	14	17	19	19	20
3	23	20	21	21	23	21	19	18	20	18	20	18	19	20	18
4	26	27	28	24	27	26	21	20	21	17	13	13	12	13	13
5	24	29	26	21	23	20	24	23	20	14	11	14	17	14	20

Az artikulációs tempóértékeket (időegységre eső kiejtett beszédhangok száma) minden beszélő esetében meghatároztuk beszédszakaszonként, majd az így kapott adatokból átlagértéket számítottunk. A vizsgált morféma-időtartamainak összevetésére arányszámot alkalmaztunk, amely a kisebb és nagyobb időtartamértékek hányadosát 100-zal megszorozva, százalékos értékben adja meg a morféma-időtartamok változását. Például,

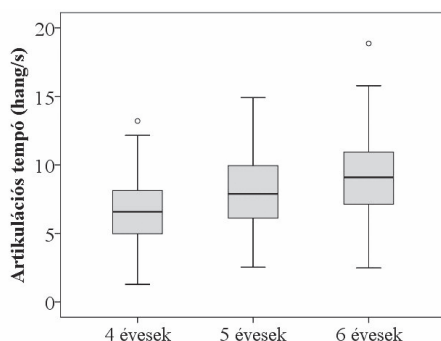
ha a két szótagos szó átlagidőtartama 341 ms, a négy szótagos szóé pedig 384 ms, akkor az időtartam-növekedés mértéke 13%-os ($384/341 \cdot 100$, azaz 113%-a az eredeti értéknek). Vizsgáltuk azt is, hogy az adott szót felépítő szótő- és toldalékmorfémák milyen arányt mutatnak a toldalékolt szó teljes időtartamában. Például a *kocsi/val* szó esetében a szótő (*kocsi*) 55 ms, a toldalék (*-val*) 38 ms-ban valósult meg. Ekkor a szótő a teljes időtartam (93 ms) 59%-át [$=(55/93) \cdot 100$], a toldalék pedig a 41%-át [$=(38/93) \cdot 100$] tette ki a teljes szó ejtésére fordított időtartamnak.

A beszédhangfelvételeket szakasz- és szószinten annotáltuk folyamatos akusztikai visszacsatolás és vizuális ellenőrzés mellett a Praat szoftverrel (Boersma–Weenink 2014). Szegmentáltuk a szótöveket, valamint a toldalékokat. A szegmentálás kritériumait a beszédhangok típusa határozta meg; a magánhangzók esetében a második formáns volt az irányadó, a mássalhangzóknál pedig az akusztikai lenyomat sajátosságait vettük figyelembe a fonetikai elemzésekben szokásos módon. Adatoltuk a szótövek és a toldalékok időtartamát a különböző szótagszámú szavakban. Az adatokat egy erre a célra létrehozott szkript segítségével automatikusan nyertük ki. A morfémák időtartamát a következő tényezők mentén elemeztük: (i) a szavak szótagszáma, (ii) a beszédszakaszokra mért artikulációs tempóértékek átlaga, (iii) a morfémák típusa (főnév, ill. ige), (iv) a beszélők életkora. A statisztikai elemzést az SPSS 20.0 szoftverrel végeztünk (Kruskal–Wallis-próba, Mann–Whitney-próba, összetartozó mintás varianciaanalízis, az adatok sajátosságainak megfelelően).

Eredmények

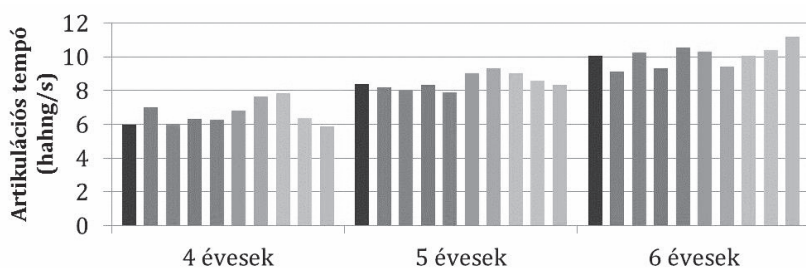
A beszélők *artikulációs tempója* és a szóidőtartamok időzítése nem függetlenek egymástól, ezért elemeztük a gyermekek tempóértékeit. Átlagos artikulációs tempójuk 8,4 beszédhang/s volt. Várhatóan, az életkor előrehaladtával fokozatos növekedést tapasztaltunk, azaz a beszéd gyorsult (3. ábra). A négyéves gyermekeknél csoportszinten átlagosan 6,7 beszédhang/s-os tempóértéket kaptunk. Az ötéves beszélők (8,7 beszédhang/s) átlagosan 2 hanggal beszéltek gyorsabban, mint a négyévesek. A hatévesek (9,8 beszédhang/s) átlagosan 1,1 beszédhanggal produkáltak gyorsabb beszédet az ötéveseknél; beszédsebességük átlagosan 3 hanggal volt gyorsabb, mint a legfiatalabb korosztályé. Jelentős egyéni különbségeket adatoltunk mindhárom életkori csoportban. A leggyorsabb tempóértéket egy hatéves fiú esetében mértük (13,4 hang/s). A leglassabban egy négyéves lány beszélt, akinek átlagos artikulációs tempója 4,9 hang/s volt. Ő közel 9 hanggal ejtett kevesebbet másodpercenként a leggyorsabb beszélőnél (4. ábra). A Mann–Whitney próba mindhárom életkori csoport között szignifikáns különbséget

igazolt (a négyévesek és az ötévesek között: $Z = -18,356$, $p < 0,001$; az ötévesek és a hatévesek között $Z = -20,507$, $p < 0,001$; a négyévesek és a hatévesek között $Z = -16,842$, $p < 0,001$). A nemek között nem volt szignifikáns különbség egyik korosztály esetében sem.



3. ábra

Az artikulációs tempó átlagos értékei (medián és szóródás) a három életkori csoportban



4. ábra

A gyermekek átlagos artikulációs tempója csoportonként és egyénenként

A szótövek időtartama mindhárom életkori csoport estében fokozatos növekedést mutatott a szavak szótagszámának emelkedésével (3. táblázat középső sora). Elterést tapasztaltunk azonban az időtartam-változások mértékében a korcsoportok között. A négyéveseknél a növekedés mértéke közel kiegyenlített volt a különböző hosszúságú szavak között: a szótőidőtartamok az 1 és 2 szótagos szavaknál átlagosan 185 ms-mal (17%), a 2–3 szótagos szavak esetében 199 ms-mal (18%), a 3–4 szótagból álló szavak között pedig átlagosan 203 ms-mal (18%) emelkedtek. Az ötéves beszélőknél jelentős különbségeket tapasztaltunk a növekvő szótagszámú szótövek időviszonyaiban. Míg a legrövidebb, 1–2 szótagból állók esetében az időtartamok átlagosan 5%-kal, azaz 38 ms-mal növekedtek, a 2–3 szótagos szavak esetében 20%-kal (152 ms), a 3–4 szótagos

szavak esetében pedig 32%-kal, azaz 243 ms-mal lettek hosszabbak a szótövek átlagos időtartamai. A hatéves gyermekek ejtésében a legrövidebb, 1–2 szótagból álló szótövek esetében 8%-os (102 ms), a hosszabb, 2–3, illetve 3–4 szótagból álló szótöveknél pedig 17%-os (184 ms) és 19%-os (206 ms) növekedést mértünk. A statisztikai elemzés adatai a 4. táblázatban láthatók.

3. táblázat

A toldalékolt szavak, a szótövek és a toldalékok átlagos időtartama és átlagos eltérése (SD) korcsoportonként

Morfémák	Időtartamértékek (ms)					
	4 évesek		5 évesek		6 évesek	
	Átlagos időtartam	SD	Átlagos időtartam	SD	Átlagos időtartam	SD
Toldalékolt szavak	997	413	919	399	846	375
Szótövek	699	161	615	98	512	122
Toldalékok	380	152	351	112	304	95

4. táblázat

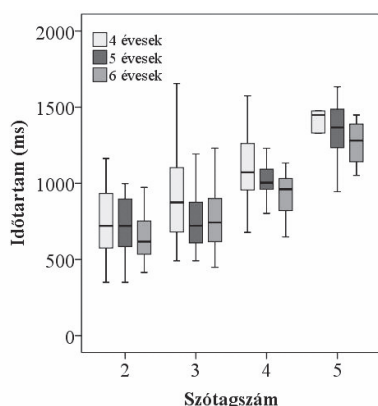
A statisztikai elemzések szignifikáns különbséget adó értékei a három életkori csoportban

Szótagszám	Statisztikai adatok					
	4 évesek		5 évesek		6 évesek	
	Z-érték	p-érték	Z-érték	p-érték	Z-érték	p-érték
2–3	–11,589	< 0,001	–	–	–6,566	< 0,001
3–4	–9,856	< 0,002	–	–	–3,459	< 0,001
4–5	–12,557	< 0,001	–9,947	< 0,001	–	–

A toldalékolt szavak időtartama sajátosan alakult a három életkori csoport narratíváiban. A leghosszabb időtartamban a legfiatalabb korosztály, a négyéves beszélők szóidőtartam-értékei realizálódtak – függetlenül a vizsgált szavak szótagszámától és a toldalék típusától (3. táblázat első sora). Az életkor előrehaladtával fokozatosan csökkent a szavak időtartama. Az ötéves beszélők 8%-kal, a hatéves gyermekek az ötévesekhez viszonyítva 8%-kal, a négyévesekhez viszonyítva 15%-kal ejtették rövidebb időtartamban a toldalékolt szavakat.

A toldalékolt szavak időtartamát a szavak szótagszáma és a beszélők életkora egyaránt meghatározta. A 2 szótagos szavak kis időkülönbséggel realizálódtak a négy- és ötévesek között, a hatévesek ejtésében jelentősebb a rövidülés (668 ms, 652 ms, 597 ms a négyévesektől a hatévesekig). A 3 szótagosoknál a négyévesek (828 ms) és

az idősebb gyermekek szóidőtartamai (674 ms, 691 ms) lényegesen különböztek; az ötévesek és a hatévesek között alig volt különbség. A 4 szótagos szavak időtartamának átlaga az ötéveseknél 80 ms-mal rövidebbnek adódott (átlag: 966 ms), mint a négyéveseknél (átlag: 1050 ms); a hatévesek (átlag: 802 ms) pedig 164 ms-mal ejtették őket rövidebben, mint az ötévesek. Az 5 szótagból álló szavak időtartamának átlaga a négyéveseknél 1403 ms, az ötéveseknél 1377 ms, a hatéveseknél pedig 1298 ms volt. A beszélők életkora mentén tehát jellegzetes változás tapasztalható a toldalékolt szavak időtartamában a szó hosszúságának növekedésével (5. ábra). Összességében a négyéves gyermeknél átlagosan 15%-os időtartam-növekedést adatoltunk; közel azonos arányban nőtt a különböző morféma időtartama a szó hosszúságának növekedésével. Az ötéves gyermekeknél a két- és három szótagból állóknál csupán 3%-os növekedést adatoltunk, míg a nagyobb szótagszámú szavak esetében átlagosan 30%-kal növekedett a szavak időtartama. A hatéves beszélőknél átlagosan 22%-os időtartam-változást adatoltunk. A 2 és 3, valamint a 3 és 4 szótagból felépülő szavak esetében azonos mértékű, 14%-os időtartam-növekedés volt megfigyelhető, míg a 4–5 szótagból felépülők esetében ez az arány már 22%-ra emelkedett. Megállapítható, hogy a kiegyenlítődési tendencia legnagyobb mértékben a hatéveseknél érvényesül, legkevésbé pedig a négyéveseknél.



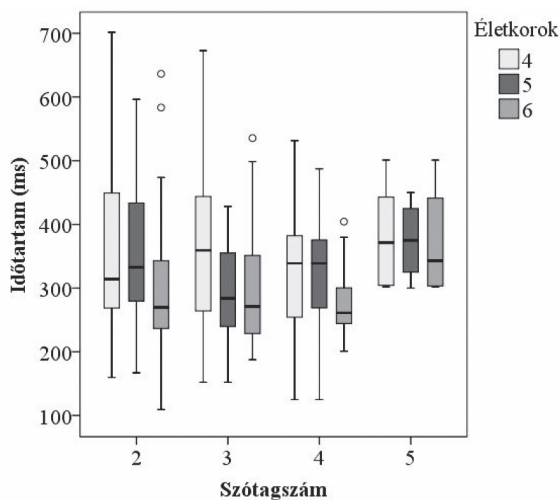
5. ábra

A toldalékolt szavak időtartamértékei a szótagszám és a beszélők életkorának függvényében (medián és szóródás)

A toldalékok átlagos időtartama a gyermekek ejtésében 345 ms, az összes szótó időtartama pedig átlagosan 609 ms volt (3. táblázat harmadik sora). A szótagszámtól függetlenül, a négyévesek ejtésében a toldalékok aránya nagyobb volt, mint az idősebb gyermekeknél. Az öt- és hatévesek inkább egyéni időzítéssel különbségeket produkáltak, mint csoportszinten kimutathatókat. Függetlenül az adott toldalék típusától, mindegyiknél

fokozatos csökkenés volt megfigyelhető az életkor előrehaladtával az egyes korcsoportok között. Az időtartam csökkenése a 4 és 5 éves, valamint az 5 és 6 éves gyermekek toldalékai között tendenciaszerű, a statisztikai elemzés azonban csupán a 4 és a 6 éves gyermekek között igazolt szignifikáns különbséget ($Z = -5,427$; $p < 0,001$). Az 5 éves beszélők a 4 éveseknél átlagosan 5%-kal (21 ms), a 6 évesek pedig 12%-kal (50 ms) rövidebb időtartamban valósították meg az egyes toldalékokat. Az 5 és 6 évesek között átlagosan 7%-os (29 ms) különbséget adatoltunk; várhatóan az idősebbek időtartamai voltak a rövidebbek.

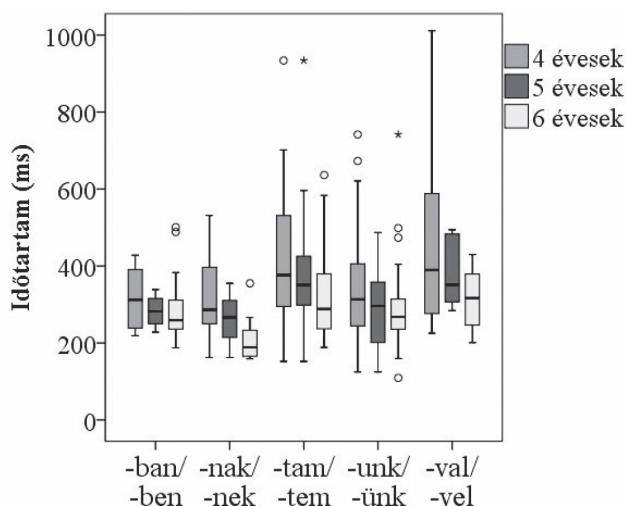
A szótagszám bizonyos mértékben hatással volt a toldalékok időtartamának alakulására minden korcsoportban. A négyéves beszélőknél átlagosan 7%-os időtartam-változást (növekedés a 2–3 és a 4–5 szótagos szavak között, csökkenés a 3–4 szótagos szavak között) adatoltunk a különböző szótagszámú szavak esetében. Az 5 és a 6 éves adatközlőknél a változás mértéke kisebb, átlagosan 4%-os (6. ábra). Az is látható, hogy a toldalék-időtartamok mindkét életkori csoport esetében növekedtek is, és csökkentek is. Az ötéveseknél a 2 és 3 szótagos szavak esetében 4%-os csökkenés, majd a 3 szótagnál hosszabb szavak esetében növekedés volt megfigyelhető. A hatéves adatközlők esetében a 2, 3 és 4 szótagos szavaknál minimális, 1%-os csökkenést, míg a 4 és 5 szótagból álló szavak esetében 4%-os növekedést adatoltunk. A statisztikai elemzés szerint azonban nem volt igazolható szignifikáns különbség a toldalékok időtartamában az eltérő szótagszámú tömorfémák hatására egyetlen életkori csoport esetében sem.



6. ábra

A toldalékok időtartamértékei a szótagszám és a beszélők életkorának függvényében (medián és szóródás)

Eltérést tapasztaltunk a toldalékok időtartamában azok típusa szerint. A legrövidebb időtartamban, valamint a legkisebb átlagos eltérést mutatva a *-ban/-ben* helyhatározóragok realizálódtak az összes gyermek esetében (átlag: 277 ms, SD = 76 ms). A *-nak/-nek* toldalékpárt átlagosan 38 ms-mal hosszabban valósították meg az adatközlők (átlag: 351 ms; SD = 111 ms). Hosszabb időtartam volt szükséges az *-unk/-ünk* (átlag: 422 ms, SD = 167 ms) és a *-tam/-tem* (átlag: 486 ms, SD = 181 ms) toldalékmorfémák ejtésére. A leghosszabban a *-val/-vel* határozóragok realizálódtak (átlag: 568 ms, SD = 237 ms). A statisztikai elemzés szignifikáns különbséget igazolt a toldalékok időtartamában a toldaléktípus függvényében (Kruskal–Wallis-teszt: $\chi^2 = 69,345$; $p < 0,001$). A 7. ábra az egyes toldalékpárok időadatait életkori bontásban szemlélteti.



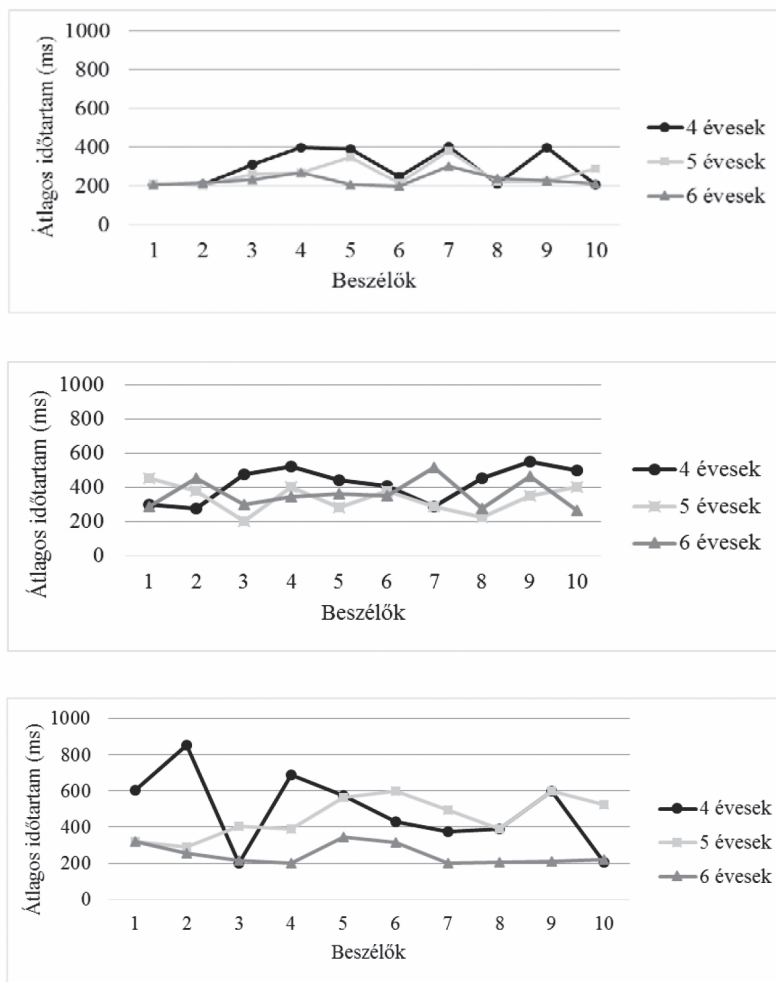
7. ábra

A különböző típusú toldalékok időtartama a beszélők életkorának függvényében (medián és szóródás)

Az eltérések nem csupán csoportszinten, de az egyéni beszélők esetében is jól tükröződtek. A 8. ábra az egyéni különbségek átlagértékeit szemlélteti a három korosztály beszélőinél három toldaléktípus, a *-ban/-ben*, a *-tam/-tem*, valamint a *-val/-vel* esetében. (A beszélők számozása elkülönítésükre szolgál, a keresztmetszeti vizsgálatból adódóan a különböző életkorú adatközlők azonban nem ugyanazok a gyermekek; hangsúlyozzuk, hogy az összekötő vonalak csupán a jobb szemléltetést szolgálják, és nem összetartozásra utalnak.)

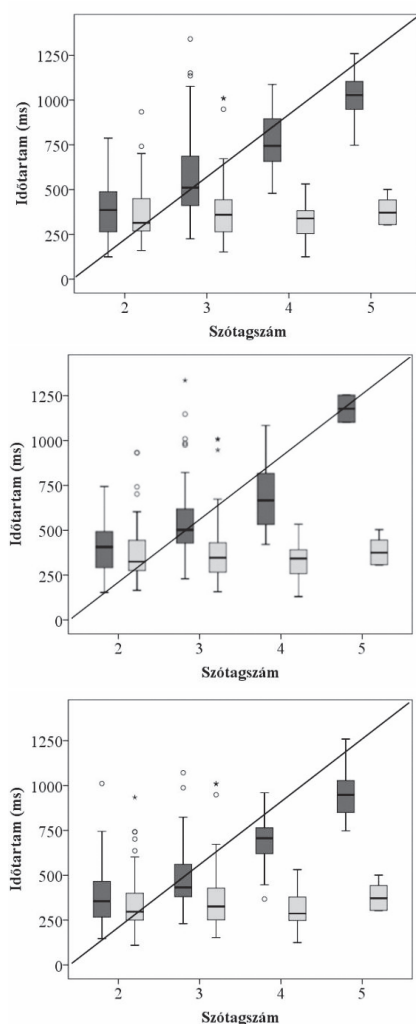
A szótövek és a toldalékok aránya a felnőttek spontán beszédében azt igazolta, hogy míg a szótó időtartama változik a szótagszám függvényében, addig a toldalékok

időtartama állandó marad (Krepsz–Gósy 2015). Ugyanez a mintázat látható a gyermekeknél minden életkori csoportban, függetlenül attól, hogy a szótövek időtartama milyen mértékben növekszik a szóhossz növekedésének hatására (9. ábra; az ábrában szereplő lineáris egyenes vonalak csupán a jobb vizuális feldolgozást segítik). A különböző szótagszámú szótöveknek és a hozzájuk illesztett toldalékoknak a felnőttek ejtésére jellemző temporális összefüggései már a négyéves gyermekeknél kimutathatók.



8. ábra

A -ban/-ben (felül), a -tam/-tem (középen) és a -val/-vel (alul) toldalékok átlagos időértékei az egyes beszélők ejtésében



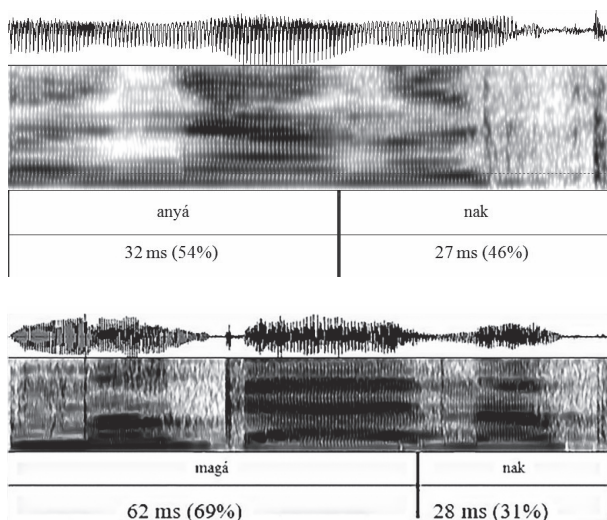
9. ábra

A szótő- és toldalékmorfémák időtartamértékei a három korcsoport beszélőinek ejtésében (felül a 4 évesek, középen az 5 évesek, alul a 6 évesek adatai; a sötét téglalapok a szótövek időtartamát, a világosak a toldalékokét szemléltetik; medián és szóródás)

A toldalékok időtartamarányai összefüggést mutattak a szavakkal, a gyermekek életkorával és a szavak szótagszámával. A 4 éves beszélők esetében a toldalékok a teljes szóidőtartamok átlagosan 40%-át tették ki. Az idősebb gyermekeknél ez az arány kisebb volt. Az 5 éves beszélőknél a toldalékok a szóidőtartam 29%-ában, a 6 éveseknél a szóidőtartam 33%-ában realizálódtak, vagyis a két idősebb csoport között nem volt jelentős különbség (10. ábra).

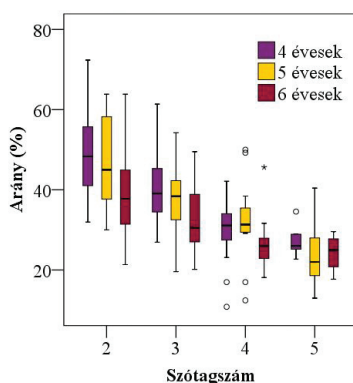
A toldalékok időtartamai a teljes szóidőtartamra vetítve értelemszerűen nagyobb arányban realizálódtak a rövidebb és kisebb arányban a hosszabb szavak esetében. Az arányok csökkenésének mértéke azonban függött az életkortól (11. ábra).

Megállapítható, hogy a négyéves gyermekek megnyilatkozásaiban realizálódtak legnagyobb arányban a toldalékok (a teljes szóidőtartamra vetítve), majd az életkor előrehaladtával csökkenés volt tapasztalható. A 2, 3 és 4 szótagból álló szavak esetében a toldalékok aránya fokozatosan csökkent az életkor előrehaladtával; leglátványosabban a 2 szótagosoknál. A 3 és 4 szótagosok esetében a fiatalabb csoportok között kisebb volt az eltérés, a hatéveseknél a toldalék aránya már erőteljesen lecsökkent. Az 5 szótagos szavak esetében a toldalékok időzítése sajátosan alakult: a 4 és 6 évesek között csökkent a toldalék időaránya, az 5 éveseknél a 6 évesekhez képest valamivel kisebb volt ez az arány.



10. ábra

Három szótagos szavak toldalékainak időtartamaránya egy négyéves (felül) és egy hatéves gyermek ejtése alapján (alul). Az anyának szóban a toldalék aránya 46%, a magának szóban pedig 31%



11. ábra

A toldalék-időtartamok aránya a teljes szóidőtartamra vetítve a szótő szótagszámának és az életkornak a függvényében

Következtetések

Az a tény, hogy a közlések hossza növekszik az anyanyelv-elsajátítás során, azzal magyarázható, hogy a gyermek nyelvi ismeretei, nyelvi rutinja és a kognitív kapacitása egyaránt fejlődik. Egyre jobban képessé válik mind hosszabb és mind komplexebb megnyilatkozások tervezésére és kivitelezésére (Redford 2015). Mindez tükröződik abban (is), hogy a közléseinek artikulációs sebessége növekszik. Számos tényező van hatással a gyermek beszédtempójának alakulására, így például az anyai beszéd tempója (Guitar et al. 2001). Amerikai angol anyanyelvű gyermekek narratíváinak beszédsebességét elemezve arra jutottak, hogy mintegy 13-14 éves korig növekedett a beszédtempó, a legszembetűnőbb növekedés 5 és 8 éves kor között következett be (Kowal et al. 1975; Sabin et al. 1979). Egy másik kutatásban öt éves (amerikai) angol gyermekek átlagos artikulációs tempójára kapott érték 3,15 szótag/s volt (SD = 0,43 szótag/s), a hatéveseké 3,38 szótag/s (SD = 0,57 szótag/s), a hétéveseké pedig 3,49 szótag/s (SD = 0,51 szótag/s). A hatévesek sem az öt-, sem a hétévesektől nem különböztek szignifikánsan a beszédsebesség tekintetében (Redford 2015).

Adataink több tekintetben is eltérő képet mutatnak az óvodások artikulációs tempójáról a fenti adatokhoz képest. A másodpercenként ejtett szótagok számában kifejezve a négyéveseké átlagosan 2,68-nak, az ötéveseké 3,48-nak, míg a hatéveseké 3,92-nek adódott. Ezek az értékek – óvatos összevetésben az angol anyanyelvű óvodásokéival – azt mutatják, hogy a vizsgált magyar gyermekek adott életkorokban gyorsabban beszélnek, mint (amerikai) angol társaik. A kutatásunkban részt vevő három korcsoport

beszédsebessége szignifikánsan különbözött egymástól, vagyis a tempógyorsulás esetükben évenként kimutatható volt (az angol gyermekek esetében kétévenként).

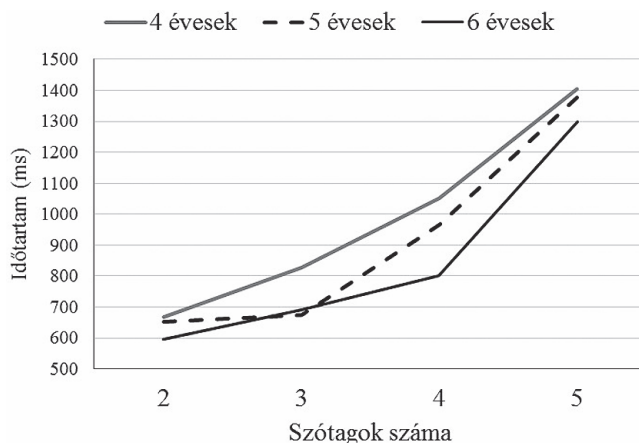
A tempógyorsulást sok gyermek beszédének elemzése alapján Hulme és munkatársai (1984) azzal magyarázták, hogy a gyermek a szavakat egyre gyorsabban artikulálja, vagyis az artikulációs mozgások gyakorlottsága tükröződik a tempó növekedésében. Mások szerint a beszéd sebességét elsősorban a nyelv kognitív aspektusai korlátozzák, és sokkal kevésbé az artikuláció fizikai sajátosságai (Sabin et al. 1979). Egyetértés van azonban abban, hogy a közlések relatíve gyors és megfelelő kiejtéséhez összetett mozgásokra és hosszú gyakorlásra van szükség (Schmidt–Lee 2005). Úgy gondoljuk, fokozottan igaz ez a gazdag morfológiájú nyelvek hangzó változataira, így a magyarra is. Itt a lexikális előhívás hozzáférést jelent egyrészt a szómorfémákhoz, másrészt a toldalékmorfémákhoz, amit a kettő összekapcsolásának kell követnie. Mindez egyre összetettebb beszédtervezési működéseket feltételez mind a fonológiai, mind a fonetikai szinten. Úgy véljük, hogy nem lehet egyetlen tényezőt sem kiemelni, amely bizonyíthatóan döntő hatással van a gyermekek beszédének temporális jellemzőire. A spontán közlések artikulációs tempója mellett igen fontos információ a szavakra fordított ejtési idők, valamint a szótövek és a toldalékok időzítési mintázatának megismerése és értelmezése az életkor függvényében.

A tudatosan toldalékolt szavak megjelenését a gyermekek beszédében rendszerint a kétszavas közlések időszakára teszik (pl. Redford 2015). Az időzítés aspektusából ez azt is jelenti, hogy ekkorra a gyermek motoros kontrolljának különféle folyamatai már működnek. A temporális kontroll biztosítja az összetartozó morfémák megfelelő időzítését, illetve a szegmentumok, szótagok, szavak, frázisok (stb.) temporális variabilitásának fokozatos csökkenését (Lee et al. 1999). Az anyanyelv-elsajátítás folyamán a gyermeknek el kell sajátítania azt a stratégiát, amelynek alkalmazásával a szükséges artikulációs gesztusokat egyre rövidebb idő alatt lesz képes véghezvinni, miután megtörtént a sikeres hozzáférés a mentális lexikonhoz.

Kutatásunkban első ízben vizsgáltuk a toldalékolt szavak szótövének (egy, két, három és négy szótagból állók) és toldalékaiknak (hat különböző rag) időtartamait, illetve időarányait a négy-, öt- és hatéves magyar anyanyelvű gyermekek spontán beszédében. Feltételeztük, hogy a szótőt alkotó szótagok számának növekedése hatással lesz a szótő időtartamára. Úgy véltük, hogy a kiegyenlítődési tendencia, azaz a hosszabb szavak szótagjainak csökkenése már négyéves kortól adatolható a gyermekek beszédében. Ugyanezt feltételeztük a toldalékolt szavak ejtésének esetében is. Adataink csak részben igazolták a feltevéseket. A hatéves gyermekek szótöveinek időtartamai megerősítették a feltételezett tendenciát, hasonlóan ahhoz, amit a felnőtt beszélőknél tapasztaltunk (Krepsz–Gósy 2015). Ez azt jelenti, hogy a nagyobb szótagszámú szótövek időtartama növekszik ugyan,

de ez a növekedés tendenciaszerűen csökken, ahogy egyre hosszabbak lesznek a szótövek. Az 1, 2 és 3 szótagból álló szótövek esetén mindhárom életkori csoport ejtésében jól látszik az, hogy nem két- és háromszorosára növekszik a szavak időtartama, mivel a többedik szótagok ejtési ideje bizonyos mértékig rövidül. Kissé változik ez a kép, ha a 4 szótagból álló szótöveket is figyelembe vesszük. A többedik szótagok relatív időtartam-csökkenése a hatéveseknél nagyobb, a négyéveseknél kisebb mértékű, de azért jól látható. Az ötéveseknél azonban a négy szótagból álló szótövek időtartama váratlanul megnövekszik. Úgy tűnik tehát, hogy a kiegyenlítődési tendencia a két és három szótagból álló szavak ejtésekor mindhárom korcsoportban bekövetkezik, az annál hosszabb szavak esetében azonban csak a hatéveseknél. Megállapítható tehát, hogy a kiegyenlítődési tendencia a szóejtésben fokozatosan alakul ki az anyanyelv-elsajátítás során.

Várhatóan a toldalékolt szavak időtartamában is megfigyelhető egyfelől a szavak időtartamának növekedése, másfelől az, hogy a többedik szótagok időtartama kevésbé növekszik. Ahogy a szótövek időzítésénél láttuk, az egyes életkori csoportok esetében a tendencia nem teljesen egyforma. A 4 éveseknél a legkisebb mértékű ez a relatív csökkenés a többedik szótagok időtartamában, és legnagyobb mértékben a 6 éveseknél jelentkezik. A 12. ábra a kiegyenlítődési tendenciát sémászerűen ábrázolja az életkorok függvényében. A tendencia érvényesülését a toldalékok időzítése nem befolyásolja.



12. ábra

A toldalékolt szavak átlagos időtartama a szótagszám és az életkor függvényében

Valószínűsítettük, hogy a toldalékok időaránya a szótóhoz képest életkor-specifikus eltéréseket fog mutatni. Az adatok igazolták a hipotézist. A négy- és ötévesek nagyobb hasonlóságot mutattak a toldalékmorféma időzítési mintázatában az arányokat tekintve,

mint a hatévesek (vö. 11. *ábra*). Ez abból adódott, hogy a kiegyenlítődési tendencia a két fiatalabb korosztályra kisebb mértékben volt jellemző, mint a 6 évesekre (12. *ábra*). A hatévesek temporális kontrollja jól működik, a szavak időzítési jellemzői jobban tükrözik a felnőtt ejtésre jellemző mintázatot. A kiegyenlítődési tendencia tehát az anyanyelvi fejlődés egyfajta következményének tekinthető.

A toldalékok időtartama a leghosszabb a négyévesek ejtésében volt, rövidebb az ötévesek és még rövidebb a hatévesek szavaiban. Átlagos időtartamuk a szótó szótag-számának növekedésével kismértékben változik a négy- és az ötévesek ejtésében, jóformán alig módosul azonban a hatévesek időtartamaiban; az 5 szótagból álló szavak esetén növekszik csak kissé meg. Az artikuláció temporális kontrollja a toldalékok esetében már bizonyos fokig képes biztosítani a stabilitást, hasonlóan a felnőtt nyelvi adatokhoz. Ez a hatéveseknél már szembetűnő.

Elemeztük a toldalékokat a típusuk szerint. Úgy gondoltuk, hogy a (vizsgált) toldalékok időtartama jelzésértékű lesz a toldalékok elsajátításának általános, hipotetikus sorrendjére vonatkozóan. Ez azt jelentheti, hogy a különböző típusú toldalékok időtartama valamilyen inherens információt képvisel a használati gyakoriság, illetve a kognitív fejlettség tükröződésében. Említettük, hogy a toldalékok megjelenése az anyanyelv-elsajátításban még egy gyermek esetében sem könnyen nyomon követhető. Hangsúlyozzuk újra, hogy nem könnyű eldönteni (hacsak nem lehetetlen), hogy melyek az utánzott, klisészerűen ejtett toldalékolt szavak, amelyek esetében egészes tárolást valószínűsítünk a mentális lexikonban, és melyek azok, amelyeknél a gyermek már önállóan (produktívan) kapcsolja a szótóhoz a toldalékot. A szakirodalomban közölt információk alapján alkalmaztunk egy hipotetikus elsajátítási sorrendet a jelen kutatásban vizsgált toldalékokra (vö. S. Meggyes 1971; Lengyel 1981a, 1981b; Bunta et al. 2016). Eszerint elsőként a *-ban/-ben* produktív ejtését, illetve használatát valószínűsítettük, majd a *-nak/-nek* határozóragét és a homonim igei toldalékét. Az *-unk/ünk*, majd a nyelvtanilag két morfémt tartalmazó *-tam/-tem* valószínűsíthetően később jelennek meg, mint az előbbi határozóragok, és rendszerint a legkésőbbi a *-val/-vel* ragpár. (Megjegyezzük, hogy az egyes toldalékok megjelenése között néha csak napok telnek el.) Noha a *-tam/-tem* kétmorfémás toldalék, ez a gyermek számára ugyanolyan egyértelmű szemantikai információt jelent, mint a jelen idejű igei rag vagy a határozóragok. Úgy gondoljuk, hogy az anyanyelv-elsajátításban hipotetikusán korábban megjelenő toldalékok jobban begyakorlottak a gyermekek ejtésében, ennél fogva az időtartamuk is rövidebb lesz. Adataink ezt alátámasztották (8. *ábra*). Amíg a helyhatározóragok esetében alig van időbeli eltérés a különböző életkorú gyermekek között, addig a *-val/-vel* ragokat a négyévesek és az ötévesek még szignifikánsan hosszabban ejtik, mint a hatévesek. Utóbbiak csaknem kétszer olyan hosszú időtartamban valósultak

meg átlagosan, mint a helyhatározóragok. A kétmorfémás *-tam/-tem* átlagos időtartama ugyanakkor rövidebb, mint a *-val/-vel* ragé. A toldalék morfémaszámánál – úgy tűnik – a szemantikai információ és/vagy az elsajátítási idő meghatározóbb. A produktivitást nyilvánvalóan befolyásolja az elsajátításon és a gyakoriságon kívül az is, hogy a szótó és a toldalék illesztése milyen fonológiai műveletet tesz szükségessé (bár a jelen kutatásban ezt okkal nem vizsgáltuk).

Az időtartamok átlagos eltérései további információkkal egészítik ki a temporális mintázatot. Míg a legrövidebb toldalékok átlagos eltérése csak 76 ms, addig az *-unk/-ünk* ragé már 167 ms, a leghosszabban ejtett *-val/-vel* határozóragoké pedig 237 ms. Úgy gondoljuk, hogy a temporális mintázatokban még évekig tükröződhetnek a kezdeti elsajátítás bizonyos jellemzői, így például a toldalékok, de valószínűsíthetően a szavak vagy a szerkezetek sorrendje és gyakorisága is. Ezek igazolásához további kutatásokra van szükség.

Az igék toldalékolásának elsajátításával kapcsolatosan (is) több nézet áll szemben egymással a szakirodalomban. A konstruktivista megközelítés szerint a gyermek ismeretei az igei toldalékokról fokozatosan fejlődnek (Aguado-Orea–Pine 2015). Tomasello például azzal érvel, hogy a kezdetekben a toldalékolt igék bizonyos szavakhoz kapcsolódnak, és csak fokozatosan válnak produktívvá, vagyis a gyermek fokozatosan lesz képes a szándékos toldalékolásra (2000). A generativisták ugyanakkor azt feltételezik, hogy a gyermeknek már a korai időszakoktól produktív ismeretei vannak az igék toldalékolásáról. Wexler szerint a toldalékolás tulajdonságai már a kétszavas közlések megjelenése előtt ismertek, vagyis ezek a morfémák már a legkorábbi időszaktól kezdve produktívak (1998). A jelen kutatásunk sem az igei, sem a főnévi toldalékok időzítésének elemzése alapján nem adhat választ a fenti kérdésre. Az a tény azonban, hogy a toldalékok időtartama bizonyos összefüggést mutat a (feltételezett) produktív megjelenésükkel, a fokozatosságot támasztja alá a mi véleményünk szerint. Ugyanerre a következtetésre jutottak a kutatók spanyol anyanyelvű gyermekek ige-toldalékolásának elemzésével (Aguado-Orea–Pine 2015).

Valószínűsítettük, hogy a toldalékok időaránya a szótóhoz képest életkor-specifikus eltéréseket fog mutatni. Az adatok igazolták a hipotézist. A négy- és ötévesek nagyobb hasonlóságot mutattak morfémaidőzítési mintázatukban, mint a hatévesek (*9. ábra*). Ez abból adódott, hogy a kiegyenlítődési tendencia a két fiatalabb korosztályra kisebb mértékben volt jellemző, mint a 6 évesekre. Az iskolakezdést közvetlenül megelőző életkorban a szóejtés temporális kontrollja jól működik, eredményeképpen a szavak temporális mintázata már hasonlít a felnőtt ejtésre jellemző mintázathoz.

Kutatásunk eredményei hozzájárulnak a szavak mentális reprezentációjának pontosabb megértéséhez, továbbá objektív adatokkal szolgálnak a szó- és toldalékmorfémák időviszonyainak alakulásáról az iskoláskor előtti évek anyanyelv-elsajátításában.

Adataink rávilágítanak arra is, hogy jelentős minőségi változások (jelen esetben a temporális megvalósítás területein) történnek a gyermekek spontán közléseinek ejtésében a vizsgált életkorokban.

Irodalom

- Aguado-Orea, Javier – Pine, Julian M. 2015. Comparing different models of the development of verb inflection in early child Spanish. *PLoS ONE* 10. 1–21.
- Baló Márton András 2016. *Analógia a lovári alaktanban*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest. http://www.nytud.hu/szakcsoport/balo/balo_dissz_nyelvtud.pdf (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Boersma, Paul – Weenink, David 2014. *Praat: doing phonetics by computer*. Version 5.4.1. <http://www.praat.org> (A letöltés ideje: 2014. 11. 05.)
- Bóna Judit – Imre Angéla – Markó Alexandra – Váradi Viola – Gósy Mária 2014. GABI-Gyermeknyelvi Beszédatadbázis és Információtár. *Beszédkutatás* 2014. 246–252.
- Bóna Judit 2013. *A spontán beszéd sajátosságai az időskorban*. Eötvös Kiadó, Budapest. 60–75.
- Brown, R. 1973. *A first language: The early stages*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Bunta, Ferenc – Bóna, Judit – Gósy, Mária 2016. HU-LARSP: Assessing Children's Language Skills in Hungarian. In Fletcher, Paul – Ball, Martin J. – Crystal, David 2016 (eds.): *Profiling Grammar: More Languages of LARSP*. Multilingual Matters Ltd. Bristol. 80–98.
- Clahsen, Harald – Aveledo, Fraibet – Roca, Iggy 2002. The development of regular and irregular verb inflection in Spanish child language. *Journal of Child Language* 29. 591–622.
- Crystal, David 2012. On the origin of LARSPecies. In: Ball, Martin – Crystal, David – Fletcher, Paul (eds.) *Assessing Grammar: The Languages of LARSP*. Multilingual Matters, Tonawanda – New York. 4–11.
- Fletcher, Paul – Ball, Martin J. – Crystal, David (eds.) 2016. *Profiling grammar: More languages of LARSP*. Multilingual Matters, Bristol – Buffalo – Toronto.
- Flipsen, Peter 2006. Syllables per word in typical and delayed speech acquisition. *Clinical Linguistics and Phonetics* 20. 293–301.
- Gahl, Susanne 2008. Time and Thyme are not homophones: The effect of lemma frequency on word durations in spontaneous speech. *Language* 84. 474–496.

- Gerebenné Várbíró Katalin – Gósy Mária – Laczkó Mária 1992. *Spontán beszédmegnyilvánulások szintaktikai elemzése DSS technika segítségével*. Kézirat. Budapest.
- Gombocz, Zoltán – Meyer, Ernst A. 1909. *Zur Phonetik der ungarischen Sprache*. Edv. Berlings Buchdruckerei, Uppsala.
- Gósy Mária 1984. *Hangtani és szótani vizsgálatok hároméves gyermek nyelvében*. (Nyelvtudományi Értekezések 102.) Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 1988. A szavak hangalakjának változása a gyermeknyelvben. *Beszéd-kutatás* 1997. 1–39.
- Gósy Mária 1997. A szavak időzítési sajátosságai a spontán beszédben. *Beszéd-kutatás* 1997. 39–49.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Guitar, Barry – Marchinkoski, Lisa 2001. Influence of mother's slower speech on their children's speech rate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 44. 853–861.
- Horváth Viktória 2006. A spontán beszéd és beszédfeldolgozás összefüggései gyerekeknél. *Beszéd-kutatás* 2006. 134–146.
- Horváth Viktória 2014. Szóidőtartamok gyerekek és felnőttek spontán beszédében. *Beszéd-kutatás* 2014. 87–97.
- Hulme, Charles – Muir, Clare – Thomson, Neil – Lawrence, Amanda 1984. Speech rate and the development of short-term memory span. *Journal of Experimental Child Psychology* 38. 241–253.
- Jescheniak, Jörg D. – Levelt, Willem J. M. 1994. Word frequency effects in speech production: Retrieval of syntactic information and of phonological form. *Journal of Experimental Psychology Learning Memory Cognition* 20. 824–843.
- Juhász Levente – Pléh Csaba 2001. Többmorfémás szavak megértése a magyarban. In Pléh Csaba – Lukács Ágnes (szerk.): *A magyar morfológia pszicholingvisztikája*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Keenan, Janice M. – MacWhinney, Brian 1987. Understanding the relation between comprehension and production. In Dechert, Hans W. – Raupach, Manfred (ed.): *Psycholinguistic models of production*. Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- Klatt, Dennis H. 1975. Vowel lengthening is syntactically determined in a connected discourse. *Journal of Phonetics* 3. 129–140.
- Kowal, Sabine – Daniel, O'Connell C. – Edward, Sabin J. 1975. Development of temporal patterning and vocal hesitations in spontaneous narratives. *Journal of Psycholinguistic Research* 4. 195–207.
- Krepsz Valéria – Gósy Mária 2015. Temporal interactions of stems, suffixes, and the number of syllables of the words in Hungarian spontaneous speech. In: *Proceedings*

- of the 18th International Congress of Phonetic Sciences*. Glasgow, University of Glasgow. Paper 0206.1–5.
- Krepsz Valéria 2017. Morfémák időzíti mintázatai tizenévesek és felnőtt beszélők megnyilatkozásaiban. *Beszéd kutatás 2017*. 37–54.
- Lee, Laura L. – Canter, Susan M. 1971. Developmental sentence scoring: A clinical procedure for estimating syntactic development in children's spontaneous speech. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 36. 315–340.
- Lee, Sungbok, Alexandros Potamianos – Shrikanth Narayanan. 1999. Acoustics of children's speech: developmental changes of temporal and spectral parameters. *Journal of the Acoustical Society of America* 105. 1455–1468.
- Lengyel Zsolt 1981a. *A gyermeknyelv*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Lengyel Zsolt 1981b. *Tanulmányok a nyelvésajátítás köréből*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Losiewicz, Beth L. 1995. Word frequency effects on the acoustic duration of morphemes. *Journal of the Acoustical Society of America* 97. 3243.
- MacWhinney, Brian J. 1975. Pragmatic patterns in child syntax. *Stanford Papers and Reports on Child Language Development* 10. 153–165.
- Menzerath, Paul 1928. Über einige phonetische probleme. *Actes du premier Congrès International de Linguistes*. Sijthoff, Leiden.
- Menzerath, Paul 1954. *Die Architektonik des deutschen Wortschatzes*. Bonn, Dümmler.
- Neuberger Tilda 2012. A spontán beszéd grammatikai fejlődése – a KFM-módszer alapján. In Markó Alexandra (szerk.): *Beszédtudomány: Az anyanyelv-elsajátítástól a zöngékezdési időig*. ELTE Bölcsészettudományi Kar–MTA Nyelvtudomány Intézet, Budapest. 116–128.
- Neuberger Tilda 2014. *A spontán beszéd sajátosságai gyermekkorban*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Nice, Margaret M. 1925. Length of sentences as a criterion of a child's progress in speech. *Journal of Education Psychology* 16. 370–379.
- Pinker, Steven – Princes, Alan 1988. On language and connectionism: analysis of a parallel distributed processing model of language acquisition. *Cognition* 28. 73–193.
- Pléh Csaba – Lukács Ágnes (szerk.) 2014. *Pszicholingvisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Redford, Melissa A. 2015. The Acquisition of Temporal Patterns. In Redford, Melissa A. (ed.): *The handbook of speech production*. Wiley – Blackwell, New Jersey. 379–403.
- S. Meggyes Klára 1971. *Egy két éves gyermek nyelvi rendszere*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Sabin, Edward J. – Clemmer, Edward J. – O’Connell, Daniel – Kowal, Sabine 1979. A pausological approach to speech development. In Siegman, Aron – Feldstein, Stanley (eds.): *Of speech and time: temporal speech patterns in interpersonal contexts*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ. 35–55.
- Schmidt, Richard A. – Lee, Timothy D. 2005. *Motor control and learning. A behavioral emphasis*. Human Kinetics, Champaign, IL.
- Slobin, Daniel I. 1969. Universals of grammatical development in children. *Working Papers* 22. Language-Behavior Research Laboratory. University of California, Berkeley. 1–18.
- Szende Tamás 1976. *A beszédfolyamat alaptényezői*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Tomasello, Michael 2000. The item-based nature of children’s early syntactic development. *Trends in Cognitive Sciences* 4. 156–163.
- Vannest, Jennifer J. – Boland, Julie E. 1999. Lexical morphology and lexical access. *Brain and Language* 68. 324–332.
- Webster, Martha J. – Shelton, Ralph L. Jr. 1964. Estimation of mean length of response in children of normal and below average intellectual capacity. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 7. 101–102.
- Wexler, Ken 1998. Very early parameter setting and the unique checking constraint: A new explanation of the optional infinitive stage. *Lingua* 106. 23–79.
- Yaruss, Scott J. 2000. Converting between word and syllable counts in children’s conversational speech samples. *Journal of Fluency Disorders* 25. 305–316.

A szó eleji elől képzett zárhangok zöngésségi tulajdonságai beszédhanghiba tüneteit mutató gyermekek beszédprodukciónak

Tar Éva

Bevezetés

Az explozívák zöngéssége a magyarban – fonológiai és fonetikai jellemzők

A magyar felpattanó zárhangok (más elnevezéssel explozívák) fonológiai tulajdonsága, hogy mindegyik képzési helyen elkülöníthetők a zöngésségi kontraszt mentén, zöngésségi párokat (pl. /b p/, /d t/, /g k/) hozva ezzel létre (Siptár–Törkenczy 2007). Fonetikai megvalósulásukat tekintve az explozívák komplex artikulációs szerkezetű hangok, melyben az artikuláció három mozzanata (az artikulációs szervpár közelítése, zárása és a zár feloldása) különíthető el; a zöngésségi tulajdonság létrehozása egy további alrendszer, a gégefő működéséhez kapcsolódik (Gósy 2004). A magyar zöngétlen zárhangok létrehozásakor a hangjakak fűvő állásban vannak, a képzés zárszakaszában a teljes szűkületet létrehozó artikulációs szervek elzárják a hangjakak közt folyamatosan áramló levegő útját, melynek következtében a levegő a szájüregben tárolódik, nyomása megnő, majd a zár felpattanása után, impulzusszerű zörejt keltve távozik. A magyar zöngés zárhangok képzésekor a zárszakaszban is van fonáció, a zárhangok artikulációja azonban sajátos aerodinamikus körülményeket teremt a zöngéképzés (pontosabban a zöngé fenntartása) szempontjából. A zöngéképzés aerodinamikus feltétele, hogy a szupraglottális levegő nyomása alacsonyabb legyen a szubglottális levegőnyomásnál (pl. Ohala 2011). A zárhangok képzésekor azonban (artikulációs sajátosságukból adódón, a szájüregi akadály hatására) a levegő nyomása a szupraglottális térben megnő, ezért a beszélőnek különböző stratégiákat kell alkalmazni e nyomás megfelelő szinten tartásához annak érdekében, hogy a zöngé időtartama a nyelvre jellemző értéket elérje. Ilyen (aktív) stratégia lehet például az állkapocs ejtése, amely megnöveli a teret a szájüregbe áramló levegő számára, vagy a velofaringális kapu nyitása, lazítása, amelyen keresztül távozhat a szájterben fel-toló levegő egy része. A zöngé megjelenését a zárhang szóbeli pozíciója is befolyásolja. Szókezdő helyzetben például a zöngéfenntartás mellett a zöngéindítás nehézsége is fennáll, szó eleji zöngés explozívák kiejtésékor ugyanis a szünetre jellemző laringális

működésről kell fonációra váltani, ehhez azonban a szubglottális levegő nyomásának el kell érni a hangszalagok felpattintásához szükséges mértéket. Ejtéskönnyítő stratégia lehet ebben az esetben egy magánhangzószerű elem betoldása a zárhang elé (Grácz 2012). Mindezek ellenére azonban, szó eleji helyzetben a zöngésségi párok tagjai teljes mértékben elkülöníthetők a zárszakaszban jelen levő zöngé alapján (Grácz 2012).

A zárhangok akusztikailag zörejes hangszerkezettel jellemezhetők, amely a zöngés hangok esetében kiegészül a zöngére jellemző alacsony frekvenciás periodikus összetevő megjelenésével (Gósy 2004). A zöngésség akusztikai korrelátuma zárhangok esetében az akusztikai időszerkezet elemeként vizsgálható zöngékezdési idő (angol elnevezése 'voice onset time' utáni rövidítése VOT). Szó eleji CV szerkezetben a VOT (az explozívák artikulációjának egyik mozzanata) a szájüregi zár felpattanása és (a követő magánhangzó képzésének egyik összetevője) a hangjakak rezgésének megindulása közti időintervallumot jelöli (Lisker–Abramson 1964). A zöngékezdési idő tartama és a zöngének a zár felpattanáshoz viszonyított kezdete alapján a magyar zöngétlen zárhangok rövid pozitív VOT-vel írhatók le (mivel a zöngé a zár felpattanása után röviddel megjelenik), a zöngés zárhangok pedig (mivel a fonáció a zár felpattanása előtt megindul) negatív VOT-értékkel (előzöngével) jellemezhetők (Gósy 2004). Az elől képzett zöngétlen explozívák VOT-értéke, a képzési hely hátratólódásával szignifikánsan növekedve, felnőttek szólista-felolvasása során nyert beszédmintájának elemzése alapján a következőképp alakul: /p/ = 9,7 ms, /t/ = 16 ms; negatív VOT (előzöngé) esetén az időtartamok közt ilyen jellegű összefüggés nem áll fenn, az értékek /b/ = -94,6 ms, /d/ = -95,1 ms (Gósy–Ringen 2009). Felnőtt beszélők beszédmintáinak elemzése arra is rámutatott azonban, hogy a VOT-értékét befolyásolhatja a beszéd kiváltásának módja (Gósy 2001), a zárhangot követő magánhangzó minősége (Gósy 2000), valamint az életkor (Bóna 2011) és az egyéni ejtési sajátosságok (Neuberger 2014), de például általában nem befolyásolja a zárhang fonológiai hosszúsága (Neuberger 2015) (A zöngékezdési időről bővebben l. Grácz 2016). A VOT értékét befolyásoló tényezőket a különböző forrásból származó akusztikai elemzések adatainak összevetésekor is számításba kell venni.

A zöngésségi kontraszt elsajátítása

Az előzöngével képzett zárhangok produkciója tehát, ahogy azt a fentiekben bemutattuk, nemcsak az artikulációs szervek feletti motoros kontroll kialakulását, de az artikulációs és laringális működések precíz összehangolását is igényli, vagyis motoros szabályozás tekintetében komplexebbnek tekinthetők, mint a rövid pozitív VOT-vel leírható zárhangok. A motoros szabályozás komplexitása a zárhangok zöngésségi tulajdonságának elsajátítását befolyásoló tényező (Kewley-Port–Preston 1974), a rövid

pozitív VOT-értékkel jellemezhető zárhangok az előzöngéseket időben megelőzően jelennek meg a beszédprodukcióban.

Az előzöngével képzett explozíváknak az aspirált és/vagy a rövid pozitív VOT-val jellemezhető zárhangokhoz képest későbbi megjelenését az anyanyelv-elsajátítás során a nemzetközi szakirodalom eredményei is igazolják. Kéttagú zöngésségi oppozícióval jellemezhető, a fonológiai zöngés kategória megvalósításához előzöngét használó nyelvekben a zöngés zárhang a rövid VOT-val képzett után jelent meg például a mexikói spanyolban (Macken–Barton 1980a) és a libanoni arabban (Khatab 2000), valamint később annál az életkornál, amely a hosszú pozitív VOT-val képzett zárhangokra dokumentált a szakirodalomban (vö. pl. az angolra kapott eredményekkel, Macken–Barton 1980b).

A gyermeknyelvi vizsgálatok arra is rámutattak, hogy a felnőttyszerű kontraszt elsajátítása fokozatos, amelyben különböző szakaszokat lehet elkülöníteni a tekintetben, hogy megjelenik-e, és ha igen, miként nyilvánul meg két (egymással fonológiai oppozícióban álló) beszédhang különbsége a gyermeki produkcióban. A beszédprodukcióban megjelenő, de még nem a felnőtt beszélőkével megegyező paraméterekkel leírható kontraszt két típusa az ún. fedett és az éretlen kontraszt. Az előbbire az jellemző, hogy két hang különbsége az akusztikai paraméterek alapján statisztikailag igazolható (tehát a fonológiai kategória elsajátított), a különbség azonban nem észlelhető, mivel a kontraszt megvalósításának módja az anyanyelvi fonetikai megvalósítástól eltér. A zöngésségi kontraszt elsajátítását az explozívákra irányulóan vizsgáló szerzők ugyanakkor arról is beszámolnak, hogy a zöngés zárhangok nem felnőttyszerű megvalósításának módja az eredmények szerint nyelvspecifikus sajátosságokat is mutat (pl. spirantizációt a mexikói spanyolban, Macken–Barton 1980a, előnazalizálást a franciában, Allen 1985). A nem felnőttyszerű realizáció másik típusa, az éretlen kontraszt esetén az egymással oppozícióban álló két hang elkülönítése az anyanyelvre jellemző módon történik, a hangok (zöngésségi kontraszt elsajátításakor pl. a /b/ és /p/ megvalósulásai) hallás útján elkülöníthetők, akusztikai elemzéssel azonban még feltárhatók különbségek, a gyermeki produkcióban mért értékek eltérnek a felnőttek beszédében adatolt értéktől (Scobbie et al. 2000).

Tipikus fejlődés – magyar adatok

A magyar zöngésségi kontraszt elsajátítására irányuló percepció alapú vizsgálatok eredményei szerint a zöngés-zöngétlen oppozíció a zárhangok produkciójában a fonológiai fejlődés korai szakaszában megjelenik, használata azonban nem stabil; szóhatár pozícióban a zöngétlenedés még 5 éves korban is csoportra jellemző módon adatolható. A zöngés zárhangoknak az első szavak időszakában (a kb. 1;6 éves korig tartó életkori szakaszban) való megjelenéséről tudósít Gósy (1978) és Kas (2004), a szegmentumrendszer

kiépülésének korai, két-három éves életkori szakaszára vonatkozóan pedig Meggyes (1971), Lőrík (1982), Gósy (1984; 1998) és Sebestyén (2006) munkáiban olvashatunk. A zöngés explozívoknak a szegmentális fonológiai fejlődés lezárulásához közeli életkori szakaszban is fennálló (zöngésség tekintetében vett) variábilis használatáról Sebestyén (2006) közöl adatokat. Az átírt hanganyagok elemzéséből származó adatokat az akusztikai vizsgálatok eredményei is megerősítik. Tar (2015) képmegnevezés során nyert beszédminta-elemzése alapján azt találta, hogy 3;0–3;11, de még 5;6–5;11 éves korban is az elől képzett szó eleji zöngés explozívák gyakran realizálódnak pozitív VOT-vel, különösen a fiúk beszédében adatolható a szó eleji zöngétlenítés jelensége. A nemek közti különbség a célszó hatása tekintetében is fellelhető volt, az elől képzett zöngétlen célfonémák realizálódásaiban a fiúk, a veláris esetében a lányok beszédmintájában befolyásolta a célszó a VOT-k értékét. A VOT átlagos értékei alapján a zöngétlen zárhangok megvalósulásait éretlen kontraszt jellemezte a bilabiális esetében mindkét nem, az alveoláris és veláris esetében elsősorban a fiúk beszédében. Bóna és Auszmann (2014) spontán beszédet vizsgálva azt találták, hogy a felnőttekre jellemző képzési hely szerinti differenciálódás a VOT értékében az elől képzett zöngétlen explozívákra 11 éves kortól adatolható.

Atipikus fejlődés – előzetes eredmények

Az előző pontban bemutatott eredmények alapján tehát a zöngés zárhangok megjelenésük időpontját tekintve (a képzésüket jellemző motoros komplexitás ellenére) a korai rendszerelemek közé tartoznak. Felmerül a kérdés, miként alakul elsajátításuk menete beszédhanghiba tüneteit mutató gyermekek esetében. Sebestyén (2007) a beszédhanghiba és az expresszív nyelvi zavar tüneteit egyaránt mutató 6;7 éves átlagos életkorú gyermekek beszédatainak fonológiai elemzésekor azt találta, hogy a zöngés explozívák csoportszinten nem elsajátítottak, a képzési hely és a szóbeli helyzet azonban befolyásolja a pontos megvalósulások csoporton belüli arányát: a zöngés veláris egyik szóbeli helyzetben sem éri el az elsajátítottsági küszöbértéket, az alveoláris szóhatár pozíciókban nem éri el a 75%-os kritériumszintet, a bilabiális pedig szó végi helyzetben a 90%-os megvalósulási arányt. Az alveoláris és veláris előfordulási gyakorisága jelentősen alacsonyabb a 3;0–3;5 éves kori tipikus fejlődésre kapott értékektől. A hiba-elemzés eredményei alapján a nem pontos realizációk a szegmentum zöngésségi tulajdonságával hozhatók kapcsolata leginkább, azaz környezetfüggő és környezetfüggetlen zöngétlenítésnek, valamint a zöngés-zöngétlen fonetikai forma váltakozásaiból adódó variabilitásnak a következményei. Ugyanezen beszédminta akusztikai elemzése alapján a szó eleji elől képzett zöngés célfonémák realizálódásaiban a VOT értéke nem felnőtt-

szerű, valamint (a célszavak közti jelentős különbségük ellenére) a célszó hatása a zöngelkedési idő tartamára statisztikailag nem igazolható (Tar 2013; 2014). Az egyenlőtlen (egyébíránt azonban a beszéd- és nyelvi zavarok előfordulási arányát tükröző) nemek szerinti eloszlás (4 lány és 11 fiú), valamint a beszédhanghiba súlyosságának mértéke miatti heterogenitás okán azonban nehéz ezen eredményeknek a tipikus fejlődésben adatoltakkal való csoportszintű összevetése. A tipikus és atipikus fejlődésmenet egymáshoz való viszonyának, a hasonlóságoknak és különbségeknek a feltárása azonban jelentős tényező az eltérő fonológiai fejlődés sajátosságainak megismerésében, megértésében. Az alábbiakban bemutatásra kerülő pilot jellegű kutatás nemben és fonológiai fejlettségben illesztett, a fonológiai elsajátítást tekintve tipikus és atipikus fejlődésmenetű csoportokban vizsgálja a zöngésségi kontraszt elsajátításának sajátosságait.

A pilot vizsgálat

A kismintás kutatás célja az volt, hogy feltárja a zöngésségi kontraszt elsajátításának azonosságait és különbségeit az elől képzett /p b t d/ explozívák megvalósulásait vizsgálva a beszédprodukcióban megjelenő fonológiai tudás egyik mutatója, a teljes szövegyezés mértéke alapján illesztett tipikus és beszédhanghiba tüneteit mutató fiúgyermekek beszédében. A zöngésségi kontraszt elsajátítottságának leírása csoportadatokon és az egyéni beszédprodukciós mintázaton alapuló paraméterek vizsgálatával történt. A kutatás kérdései az alábbiak voltak:

1. Milyen az előzöngével megvalósított explozívák fejlődési csoportokon belüli előfordulási gyakorisága?
2. Milyen az előzöngével megvalósított zöngés zárhangoknak az egyéni beszédprodukciós mintában való előfordulási gyakorisága?
3. Hogyan alakul a pozitív VOT-értékek eloszlása a zöngétlen célfonémák megvalósulásaiban és a pozitív VOT-vel realizálódott zöngés célfonémák esetében?
4. Milyen a zöngétlen zárhangok VOT-értékeinek szavak közti variabilitása?

Módszer

Eljárás, anyag

A vizsgálat anyaga képmegnevezéssel kiváltott beszédminta volt. A képmegnevezés alapjául egy, a magyar fonológiai elsajátítás vizsgálatára összeállított szólista 19 iteme szolgált; az egymorfémás szavak a /p b t d/ explozívákat szó eleji CV helyzetben és

legalább négy hangkörnyezetben tartalmazták (a fonémánként 4-5 célszót tartalmazó szólistát l. Tar 2015).

A digitálisan rögzített hanganyagon akusztikai elemzést végeztünk a Praat 5.3. szoftver (Boersma–Weenink 2011) felhasználásával. A címkézés során a felpattanás és a zöngé kezdetét jelöltük. Az előzöngével megvalósuló explozívák csoporton belüli gyakoriságát (1. kérdés) fonémátípusonként vizsgáltuk a két fejlődési csoportban. A zöngés célszegmentumok elsajátítottsági mintázatának leírása (2. kérdés) az egyéni beszédprodukciós minta alapján történt, az előzöngével megvalósuló /b/ és /d/ gyakorisága tekintetében vett elsajátítottsági szintek figyelembevételével. Az elsajátítottsági szint leírására szolgáló négy kategória: (1) *nem elsajátított* (nincs pontos realizáció), (2) *marginális* (legfeljebb egy pontos realizáció), (3) *elsajátított*, nem feltétlenül stabil (legalább kettő pontos realizáció), (4) *stabil* (mindegyik célszóban pontos realizáció). Az elsajátítottság mértékét fonémátípusonként vizsgáltuk a két fejlődési csoportban. Pozitív zöngékezdési idő esetén számoltuk a VOT értékét, vagyis a felpattanás és a követő magánhangzó zöngéindulása közti időtartamot a /p/ és /t/ megvalósulásaiban, valamint a zöngétlenül ejtett /b/ és /d/ esetében (3. kérdés). A zöngétlen célszegmentumok megvalósulásait a VOT-értékek szavak közti variabilitása tekintetében is elemeztük (4. kérdés), a variabilitás mértékének leírásához választott paraméter a variációs együttható volt, amelyet az egyéni produkciós mintában a különböző célszavakra kapott VOT-értékekből számoltunk. A zöngékezdési idő szavak közti variabilitását az előző elemzési szempontokhoz hasonlóan fonémánként vizsgáltuk a két fejlődési csoportban.

Statisztikai elemzést az SPSS 22.0 program segítségével végeztünk. Mivel az adatok a Shapiro–Wilk-próbák alapján nem-normális eloszlást mutattak, az elemzéshez nem-parametrikus próbákat alkalmaztunk.

Résztvevők

A Sebestyénné (2006)-ban részt vevő tipikus nyelvi fejlődésű és a (2007)-ben részt vevő, kombinált, a beszéd és nyelvi zavar tüneteit mutató gyermekek közül 7–7 fiú-gyermek beszéadadatait elemeztük. A produktív fonológiai fejlettség mutatójaként a teljes szóegyezés (TSZE) értékét használtuk. A fonológiai fejlődés feltárására irányuló kutatásokban alkalmazott mutató (pl. Bernhardt et al., 2015) a felnőttnyelvi célszavakkal minden szegmentumában egyező szavak százalékát fejezi ki; a mutató a jelen vizsgálatban egy 125 szóból álló szólista alapján került kiszámításra. A beszédhanghiba tüneteit mutató csoportban (továbbiakban BHH-csoport) az életkor 5;6–7;7 év (átlagos életkor = 7;0), a TSZE átlagos értéke 43 (szórás = 13). A tipikus fonológiai fejlődésű csoport

(továbbiakban TF-csoport) gyermekei életkora 3;0–3;5 év (átlagos életkor = 3;2), a TSZE átlagos értéke 46 (szórás = 25).

Eredmények

Az előzöngével megvalósított explozívák gyakorisága

Zöngétlen célszegmentum nem realizálódott előzöngével egyik csoportban sem, azonban a zöngés célszegmentumok előzöngével és pozitív zöngekezdési idővel is megvalósultak. A TF-csoportban az előzöngével képzett zöngés bilabiálisok aránya magasabb volt, mint az alveolárisoké (/b/ = 83%, /d/ = 68%), a BHH-csoportban a két szegmentum közti különbség nem jelentős (előzöngé aránya, /b/ = 70%, /d/ = 67%). Statisztikailag igazolható különbséget az előzöngés megvalósulások gyakoriságában a khi-négyszet próba sem a fejlődési csoportok közt (bilabiálisra: $\chi^2(1) = 1,19$, $p = 0,28$; alveolárisra: $\chi^2(1) = 0,16$, $p = 0,9$), sem a képzési hely tekintetében a csoportokon belül (TF-csoport: $\chi^2(1) = 1,32$, $p = 0,25$; BHH-csoport: $\chi^2(1) = 0,09$, $p = 0,77$) nem tárt fel.

Zöngés explozívák elsajátíttottsági mintázata

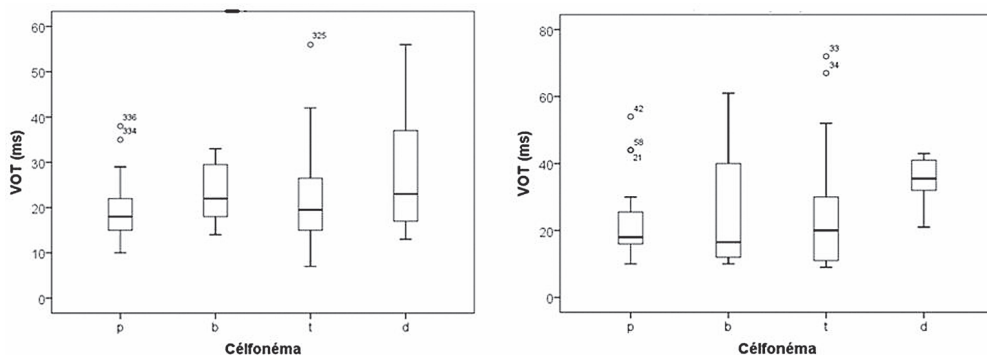
A zöngés zárhangok elsajátíttottsági szintjét tekintve a következő eredményeket kaptuk (a zárójelben szereplő százalékos értékek az elsajátíttottsági mintázat adott szintjét mutató gyermekek csoporton belüli arányát jelölik). A TF-csoportban képzési helytől függetlenül az elsajátított, nem feltétlenül stabil mintázat fordult elő leggyakrabban (/b/ = 100%, /d/ = 86%), nincs olyan gyermek, amelynek produkciójában legalább egyszer ne jelent volna meg az előzöngével képzett zöngés explozíva; a zöngés zárhangok képzési hely szerinti fejlődésbeli eltérését az alveoláris esetén még előforduló marginális használat jelzi (/b/ = 0%, /d/ = 14%).

A BHH-csoportban képzési helytől függetlenül a gyermekek kb. egyharmada nem sajátította el a zöngés zárhangokat (/b/ = 29%, /d/ = 29%), a többsége viszont (71–71%) stabilan használta a bilabiális, az alveolárist pedig elsajátította; a képzési hely szerinti különbséget a bilabiálisnak az alveolárisához képest stabil használata tükrözi. A fejlődési csoportok közti különbség szintén a stabil ejtések számában mutatkozik meg, a zöngés explozívákat stabilan használók száma mindkét képzési helyre nézve a BHH-csoportban magasabb, a gyakorisági értékek közti csoportok közti különbség a bilabiális esetén nagyobb (/b/ = 42, /d/ = 28 százalékpont).

Az elsajátítottság mintázata tekintetében vett gyermekek közti különbség a khi-négyzet próba alapján a BHH-csoportban mindkét képzési helyre szignifikáns (TF-csoport, bilabiális: $\chi^2(4) = 6,72$, $p = 0,15$; alveoláris: $\chi^2(4) = 7,43$, $p = 0,11$; BHH-csoport, bilabiális: $\chi^2(6) = 27,00$, $p < 0,01$; alveoláris: $\chi^2(6) = 23,62$, $p < 0,01$).

A pozitív VOT-értékek célfonémánkénti eloszlása

A zöngétlen célfonémákra, valamint a zöngések zöngétlenül ejtett megvalósulásaira kapott mediánértékek (a TF-csoportban a zöngétlenül ejtett alveolárisra kapott érték kivételével) a rövid pozitív VOT kategóriába esnek mindkét csoportban (BHH-csoport, /p/ = 18 ms, zöngétlenül ejtett /b/ = 22,0 ms, /t/ = 19,5 ms, zöngétlenül ejtett /d/ = 23,0 ms; TF-csoport, /p/ = 18,0 ms, zöngétlenül ejtett /b/ = 16,5 ms, /t/ = 20,0 ms, zöngétlenül ejtett /d/ = 35,5 ms, l. 1. ábra).



1. ábra

A pozitív VOT-k eloszlása fejlődési csoportonként. BHH-csoport (balra) és TF-csoport (jobbra)

A Kruskal–Wallis-teszt csoporton belüli fonémakategóriák közti különbséget nem tárt fel (TF-csoport, $H(3) = 5,23$, $p = 0,16$; BHH-csoport, $H(3) = 3,66$, $p = 0,30$). Csoportok közti különbséget a zöngétlenül ejtett /d/ esetében lehetett statisztikailag igazolni (Mann–Whitney U teszt, /p/: $Z = -47$, $p = 0,64$, zöngétlenül ejtett /b/: $Z = -53$, $p = 0,61$, /t/: $Z = -21$, $p = 0,83$, zöngétlenül ejtett /d/: $Z = -2,45$, $p < 0,05$).

A zöngétlen célszegmentumok megvalósulásaiban a VOT-k szavak közti variabilitása

A VOT-értékek szavak közti variabilitásának mértékét az egyéni beszédminta alapján számolt variációs együttható értéke alapján számoltuk, amely mutató az egyes szavakra kapott VOT-értékeknek az átlaghoz viszonyított változékonyságát fejezi ki. Az eredmények alapján a TF-csoportban a variabilitás mértéke nem különbözik jelentősen a képzési helyek tekintetében (variációs együttható, /p/ = 47, /t/ = 42), a BHH-csoportban a bilabiálisra kapott érték jelentősen alacsonyabb, mint az alveolárisra kapott (variációs együttható, /p/ = 27, /t/ = 42). A képzési hely hatása azonban egyik csoportban sem igazolható matematikailag (Mann–Whitney teszt, TF-csoport: $U = 10,00$, $Z = -5,22$, $p = 0,69$; BHH-csoport: $U = 12,50$, $Z = -1,54$, $p = 0,14$). A bilabiális esetében a csoportértékek is különböznek, a szavak közti variabilitás mértéke kisebb a BHH-csoportban, mint a TF-csoportban, a különbség szignifikáns (Mann–Whitney teszt, bilabiális: $U = 4,5$, $Z = -2,12$, $p < 0,05$; alveoláris: $U = 15,00$, $Z = -0,41$, $p = 0,68$).

Összefoglalás és következtetések

A fentiekben bemutatott pilot vizsgálat célja az volt, hogy feltárja az azonos nemű és fonológiai fejlettségű, tipikus beszédfejlődésű és beszédhanghiba tüneteit mutató gyermekek beszédében a zöngésségi kontraszt elsajátítására vonatkozó hasonlóságokat és különbözőségeket. Az elől képzett explozívák realizációin akusztikai elemzéssel vizsgálta az előzöngével megvalósított zöngés zárhangok gyakoriságát a teljes csoport és az egyének beszédmintáiban, a pozitív VOT-k eloszlását a teljes csoport beszédmintája alapján, valamint a /p/ és /t/ szegmentumok megvalósulásaiban a VOT-k egyéni produkciós mintában megjelenő szavak közti variabilitását. A csoportok közti összevetés az elsajátítás hasonlóságai mellett néhány, a fonológiai fejlődés kognitív-nyelvi és motoros aspektusait érintő különbségre is rámutatott.

Az elől képzett zöngés zárhangok előzöngés megvalósulásainak előfordulási aránya a két csoportban a teljes csoportra vonatkozó adatok alapján szignifikánsan nem különbözött, mindkét csoportban előfordult (mégpedig hasonló arányban) nem-pontos, pozitív VOT-vel megvalósuló /b/ és /d/. A csoportadatoktól eltérően az egyéni beszédprodukciós minta elemzése a csoportok közti különbségre is rámutatott: a BHH-csoportban, a TF-csoporttól eltérően, jelentős egyének közti különbség volt az előzöngés megvalósulások gyakoriságában. Mivel a célformának az egyéni mintában való előfordulási gyakorisága

a feltételezések szerint az elsajátítottság mértékét tükrözi, a csoportok közti különbség ebben az esetben azt fejezi ki, hogy a produktív fonológiai tudás általános mutatójában való egyezés ellenére a TF-csoportba tartozó gyermekek jobban különböznek egymástól a(z) elől képzett) zöngés zárhangok elsajátítottsága tekintetében, mint a fonológiai fejlődés azonos szintjén levő tipikus fejlődésű gyermekek. Az eredmény két szempontból is figyelemre méltó. Egyrészt, a zöngésségi kontrasztelsajátítás jövőbeni vizsgálataira nézve azt jelenti, hogy míg tipikus fejlődés esetén a csoportadatok jól tükrözik az egyénenkénti elsajátítottság mértékét, beszédhanghiba esetén ennek megítéléséhez az egyéni beszédminta elemzésére van szükség. Másrészt, a kontrasztelsajátítás folyamatát tekintve az látható, hogy a fejlődés a beszédhanghiba tüneteit mutató gyermekek egy részénél megrekedt a fejlődés első szakaszában (azaz, amikor még nem alakult ki a zöngésségi kontraszt, l. Scobbie et al. 2000), akiknél viszont elsajátított a kontraszt, stabilabban használják beszédükben, mint az azonos fonológiai fejlettségű, de fiatalabb gyermekek. A stabilitásbeli eltérés magyarázható az életkorral is összefüggő nyelvi/beszédbeli tapasztalat hatásával. Végül, a zöngés explozívák elsajátítottságának mértéke a zárhang képzési helyétől függően mindkét csoportban némiképp különbözik, a változás tendenciája mindkét csoportban ugyanaz (a bilabiális előbbre tart az elsajátítottságban, mint az alveoláris), a BHH-csoportban a fejlődésmenet e tekintetben tipikusnak tekinthető.

A pozitív VOT-k eloszlása a két fejlődési csoportban megegyezett abban, hogy a zöngétlen célszegmentumok realizációi nem különböztek a képzési hely tekintetében, illetőleg a zöngétlen és a zöngétlenül realizálódott zöngés célszegmentumok megvalósulásai sem tértek el a fonológiai zöngésség alapján. Megegyeztek az eredmények abban is, hogy mindkét csoport a felnőttétől hosszabb zöngekezdesi idővel realizálta a zöngétlen célszegmentumokat, különösen a bilabiálist. Gósy és Ringen (2009) eredményeivel összevetve az eredményeket, a zöngétlen elől képzett zárhangok a zöngésségi kontraszt-elsajátítási folyamatában az éretlen kontraszt fejlődési szakaszával jellemezhetők (mivel a célfonéma zöngéssége a VOT-értékeket nem befolyásolta szignifikánsan, fedett kontrasztra utaló eredményt egyik csoportban sem lehetett feltárni). A zöngekezdesi idő tartamára vonatkozóan csoportok közti különbséget a /d/-re találtunk, a jelenség értelmezését nagyobb mintán végzett további vizsgálatok segíthetik. A zöngekezdesi idő a laringális és szupralaringális működések közti koordináció fejlettségének paramétereként is számon tartott mutató az irodalomban (Abramson 1977); ezt figyelembe véve az eredmények azt sugallják, hogy a (motorikusan kevésbé komplex) zöngétlen zárhangok képzésére irányuló motoros szabályozás minősége tekintetében a két fejlődési csoport nem különbözik egymástól.

A pozitív VOT-k egyéni produktív mintában való változékonyságát tekintve az eredmények a bilabiális esetében csoportok közti különbséget tártak fel. A variációs együttthatónak a BHH-csoportban adatolt (a TF-csoportban mérthez képest alacsonyabb) értéke azt jelzi, hogy a beszédhanghiba tüneteit mutató gyermekek esetében a hangkörnyezet kevésbé befolyásolja a két ajakkal képzett zöngétlen zárhangok megvalósulásában a zöngékezdési idő tartamát, mint a tipikus fonológiai fejlődésű gyermekek esetében. Hogy a VOT-értékek e tekintetben vett stabilitását miként kellene értelmeznünk, ahhoz támpontot a tipikus elsajátításnak e motoros aspektusára vonatkozó fejlődési adatok adhatnak majd.

Összegezve, a fenti vizsgálatban részt vevő, beszédhanghiba tüneteit mutató gyermekek a zöngésségi kontraszt elsajátítottságát tekintve heterogén csoportot alkottak. A tipikus fejlődésmenttel való összevetés csoportok közti különbséget is feltárt, amely különbséget a gyermekek közti életkorbeli eltérés (legalább részben) magyarázhatja. Az itt kapott eredmények megerősítéséhez további, nagyobb mintán elvégzett vizsgálatra, valamint a fonológiai fejlettség szerinti illesztéshez a teljes szóegyezésen kívüli egyéb mutatók alkalmazására is szükség van.

Irodalomjegyzék

- Abramson, Arthur S. 1977. Laryngeal timing in consonant distinctions. *Phonetica* 34. 295–303.
- Allen, George D. 1985. How the young French child avoids the pre-voicing problem for word-initial voiced stops. *Journal of Child Language* 12. 37–46.
- Boersma, Paul – Weenink, David 2011. *Praat: doing phonetics by computer*. (Software, 5.3.verzió). <http://www.praat.org/> (A letöltés ideje: 2011. október 10.)
- Bernhardt, May B. – Hanson, R. – Perez, Denisse – Avila, Carmen – Lleó, Conxita – Stemberger, Joseph, P. – Carballo, Gloria – Mendoza, Elvira – Fresneda, Dolores – Chávez-Peón, Mario 2015. Word structures of Granada Spanish-speaking preschoolers with typical versus protracted phonological development. *International Journal of Language and Communication Disorders* 50/3. 298–311.
- Bóna Judit 2011. A [p, t, k] mássalhangzók zöngékezdési ideje idők és fiatalok spontán beszédében és felolvasásában. *Beszédkutatás* 2011. 61–73.
- Bóna, Judit – Auszmann, Anita 2014. Voice onset time in language acquisition: Data from Hungarian. In: *Proceedings of the 10th International Seminar on Speech Production*. Cologne. 41–44.

- Gósy Mária 1978. A szóhangsor kialakulása a gyermeknyelvben. *Magyar Fonetikai Füzetek* 1. 25–36.
- Gósy Mária 1984. *Hangtani és szótani vizsgálatok hároméves gyermekek nyelvében.* (Nyelvtudományi Értekezések 119.) Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária (1998): A szavak hangalakjának változása a gyermeknyelvben. *Beszéd-kutatás 1998. Szófonetikai vizsgálatok.* 1–39.
- Gósy, Mária 2001. The voice onset time of the Hungarian voiceless plosives in words and in spontaneous speech. *International Journal of Speech Technology* 3–4. 155–164.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya.* Osiris, Budapest.
- Grácz Tekla Etelka 2012. *Zörejangok akusztikai fonetikai vizsgálata a zöngésségi opposzió függvényében.* Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Grácz Tekla Etelka 2016. A zöngékezdési időről. In Bóna Judit (szerk.): *Fonetikai olvasókönyv.* ELTE Fonetikai Tanszék, Budapest. 61–75.
- Kewley-Port, Diane – Preston, Malcolm S. 1974. Early apical stop production: A voice onset time analysis. *Journal of Phonetics* 2. 195–210.
- Khattab, Ghada 2000. VOT in English and Arabic bilingual and monolingual children. *Leeds Working Papers in Linguistics & Phonetics* (8). 95–122.
- Kas Bence 2004. Fonológiai rendszer a korai gyermeknyelvben. *Beszédgyógyítás* 15/1. 83–105.
- Lisker, Leigh – Abramson, Arthur S. 1964. A cross-language study of voicing in initial stops: Acoustical measurements. *Word* 20. 384–422.
- Lőrök József 1982. Állami gondozott óvodások szegmentumállományának fejlettsége. *Gyógypedagógiai Szemle* 10/2. 100–112.
- Macken, Marlys A. – Barton, David 1980a. The acquisition of the voicing contrast in Spanish: a phonetic and phonological study of word-initial stop consonants. *Journal of Child Language* 7. 433–458.
- Macken, Marlys A. – Barton, David 1980b. The acquisition of the voicing contrast in English: A study of voice onset time in word-initial stop consonants. *Journal of Child Language* 7. 41–74.
- S. Meggyes Klára 1971. *Egy kétéves gyermek nyelvi rendszere.* (Nyelvtudományi Értekezések 73.) Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Neuberger Tilda 2014. Zöngétlen explozívák időviszonyai a beszéd típus és az egyéni sajátosságok tükrében. *Beszéd kutatás 2014.* 56–69.
- Neuberger Tilda 2015: Zöngétlen zárhangok időszerkezete a fonológiai hosszúság függvényében. *Beszéd kutatás 2015.* 5–21.
- Scobbie, James M. – Gibbon, Fiona – Hardcastle, William J. – Fletcher, Paul 2000. Covert contrast as a stage in the acquisition of phonetics and phonology. In Broe,

- Michael B. – Pierrehumbert, Janet B. (eds.): *Papers in Laboratory phonology V: Acquisition and the lexicon*. Cambridge University Press, London. 192–203.
- Sebestyén Tar Éva 2006. *A 3–6 éves kori fonológiai fejlődés kronológiai mintázata a magyarban*. Open Art, Budapest.
- Sebestyén Tar Éva 2008. *Az atipikus nyelvi fejlődés szegmentális fonológiai szintjének elemzése*. Doktori disszertáció. PTE, Pécs.
- Siptár, Péter – Törkenczy, Miklós 2007. *The phonology of Hungarian*. Oxford University Press, Oxford.
- Ohala, John J. 1983. The origin of sound patterns in vocal tract constraints. In MacNeilage, Peter F. (ed.): *The production of speech*. Springer-Verlag, New York. 189–216.
- Tar Éva 2013. A zöngésségi kontraszt elsajátítottságának mintázata atipikus nyelvfejlődés esetén. *Beszéd kutatás 2013*. 194–210.
- Tar, Éva 2014. The acquisition of the voicing contrast in word-initial bilabial and alveolar stops – atypical data from Hungarian. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 28/4. 269–282.
- Tar Éva 2015. Szó eleji zárhangok zöngékezdesi ideje: beszédprodukciós adatok az óvodás korosztályra vonatkozólag. *Beszéd kutatás 2015*. 148–164.

Gyermekek magánhangzói 7 és 13 éves kor között

Ausmann Anita

Bevezetés

A gyermekek születésük utáni első éveik során fokozatosan sajátítják el az anyanyelvüket. Beszédükben először jellemzően mennyiségi fejlődés, majd 6 éves kor után inkább finom minőségi változások figyelhetők meg (Gósy 2005). A gögicselés jellemzően egyetlen hangféleséggel indul, amely a későbbi *ö, á* magánhangzókra hasonlít. Később már inkább hangkapcsolatokat, hangsorokat artikulálnak a csecsemők, ahol az *e, o, u* magánhangzókra emlékeztető hangok is megjelennek. 6 hónapos korra egyre gyakrabban artikulálják az *a* hangot. Az *i* és *é* magánhangzók az első év utolsó negyedében jelennek meg. 12 és 24 hónapos korra meglehetősen gazdag már a gyermekek hangállománya, csökken a hiányzó és torzan ejtett beszédhangok száma és szinte minden magánhangzó jelen van a hangképzésben, jellegzetes kivételek az *ö, ő, ü, ű* magánhangzók (Gósy 2005).

Mind a nemzetközi, mind a hazai szakirodalomban számos szempontból (beszélő életkora, neme és a beszéd típusa) vizsgálták már a magánhangzók frekvenciaszerkezetét és időtartamát. A magánhangzók vizsgálata gyermekkorban különösen fontos, hiszen hasznos információt nyújt az anyanyelv-elsajátítás folyamatáról, a gyermekek beszédprodukciónak fonológiai és akusztikai változásáról. Ugyanakkor gyermekkorban a fiziológiai sajátosságok folyamatosan változnak, ezáltal változik a toldalékcso hossza, alakja és térfogata is, amely befolyásolja a magánhangzók akusztikai szerkezetét (Gósy 2004).

Számos kutatás bizonyította már, hogy a testméret növekedésével – ami az artikulációs üregek növekedésével jár – párhuzamosan a magánhangzók formánsértékei (lineáris) csökkenő tendenciát mutatnak az idő előrehaladtával (Peterson–Barney 1952; Fant 1966; Nordström 1975; Hillenbrand et al. 1995; Huber et al. 1999; Lee et al. 1999; Fitch–Giedd 1999; Vorperian et al. 2005; Ishizuka et al. 2007; Vorperian–Kent 2007; Watson–Munson 2007). Lee és munkatársai (1999) a gyermekek magánhangzóinak formánsszerkezetének kapcsán azt a megfigyelést fogalmazták meg, hogy 8 és 14 éves kor között a gyermekek artikulációjának változékonysága fokozatosan csökken. A formánsszerkezet tekintetében azt találták, hogy 14 éves korra válik hasonlónvá a gyermekek ejtése a felnőttekéhez.

A gyermekek artikulációját kezdetben nagy és még gyakorlatlan mozgások jellemzik. Gyakori a célalulmúlás a beszédükben (vagyis az, hogy beszédükben nem érik el a magánhangzókra jellemző konfigurációt), ami jelzi a motoros vezérlés gyakorlatlanságát (vö. Goldfield–Kay–Warren 1993; Jeannerod 1988). Később természetesen a gyermekek idősödésével fejlődés mutatkozik az artikulációs mozgások motoros irányításában is (Temple et al. 2002). Gyermekek esetében nagyobb akusztikai variabilitást adotlaktak, mint felnőttek ejtésében. Ennek következtében a gyermekek esetében a magánhangzótér szignifikánsan nagyobb, mint a felnőtteknél (Pettinato et al. 2016). Továbbá igaz az is, hogy gyermekkorban a beszélők még relatíve kevés beszédrutinnal és kommunikációs tapasztalattal rendelkeznek, ennek következtében artikulációjuk még gyakorlatlanabb, kevésbé automatizált. Több kutatás (Laczko 2009; Deme 2012b) bizonyította már azt is, hogy az artikulációs és a beszédtempójuk lassabb, mint a felnőtteké (a gyermekek artikulációs tempója életük első 10 évében még lassabb, mint a felnőtteké; Logan et al. 2011), viszont az életkor előrehaladtával fokozatos gyorsulás figyelhető meg. Egy angol nyelvű gyermekekkel végzett kutatás szerint 9 és 12 éves kor között a beszédhangok időtartamának tartománya és változatossága csökken, 12 éves kor körül már a felnőttek beszédében mért értékekhez hasonlít (Lee et al. 1999).

Magyar nyelven eddig sporadikus vizsgálatok születtek a gyermekek magánhangzóinak spektrális elemzése terén. Zajdó és Stoel-Gammon (2003) 2 és 4 év közötti (8 fiú és 8 lány) magánhangzóit vetette össze az artikuláció szempontjából. Megállapították, hogy jelentős változáson megy keresztül a magánhangzók pontossága ebben az időszakban. 2 éves korban ugyan izolált gesztusként meg tudták valósítani a gyermekek az ajakkerekítést, de amikor egy ajakkerekítéses magánhangzót szó belsejében kellett artikulálniuk, az már gyakran nehézséget okozott nekik. Eredményeik szerint az illabiális magánhangzókat pontosabban tudták artikulálni a gyerekek, mint a labiálisokat (függetlenül a nemtől és a magánhangzó fonológiai hosszúságától).

Szintén magyar nyelven 2 és 4 év kor közötti fiúgyermekek esetében CVCV hangsorban vizsgálták az *i–í* fonológiai pár formánsszerkezetét Zajdó és munkatársai (2011). Megállapították, hogy az *i–í* fonológiai pár formánsszerkezetében különbség adatható, amelynek hátterében az áll, hogy az *í* artikulálásakor több idő jut arra, hogy a gyermekek megvalósítsák a megfelelő célkonfigurációt. Az életkori összevetésben azt találták, hogy 2 éves fiúk relatíve centralizált magánhangzókat ejtettek (a rövid *i* centralizáltabb volt, mint a hosszú *í*). A 4 éves gyermekeknél kevésbé volt megfigyelhető a centralizálódási tendencia. Az adatok alapján megfigyelték, hogy még az idősebb gyermekek is előrébb képzik a magánhangzókat, hiszen még ebben az életkorban is kihívást jelent a gyermekek számára hátul képezni a hangokat. Továbbá azt is, hogy az életkor előrehaladtával a gyermekek egyre inkább képesek a magán-

hangzókat magasabb állkapocsállással és megfelelő ajakállással ejteni, ami a magánhangzóterek méretében bekövetkezett változásokból is látszik (az *i* magánhangzótere 57%-kal csökkent 2 és 4 éves kor között, míg az *i* magánhangzótere 10%-kal).

6–7 éves magyar óvodásokkal Deme (2012b) végzett vizsgálatokat. Eredményei alapján elmondható, hogy spontán beszédben az ilyen életkorú gyermekek magánhangzóinak formánsai magasabb frekvenciaértékeken realizálódnak, mint a felnőttek ejtésében. Az egyes magánhangzókat vizsgálva azt a megállapítást tehetjük, hogy a formánsértékek nagyobb magánhangzóterben valósulnak meg a gyermekeknél, mint a felnőttek ejtésében. Deme (2012b) kutatásában nem volt szignifikáns különbség a gyermekek magánhangzóinak formánsértékeiben a nem tekintetében. Az adatokat a felnőttek spontán beszédében mérhető adatokkal összevetve általánosságban megfogalmazható az, hogy az iskolások magánhangzóképzése pontosabb, mint az óvodásoké, de kevésbé pontos, mint a felnőtteké (pontosság alatt azt értjük, hogy az egyes magánhangzók formánsértékei kisebb tartományban szóródnak).

A fonológiai rövid-hosszú magánhangzók realizációjának gyermeknyelvi vizsgálata is fontos adalékként szolgál az anyanyelv-elsajátítás folyamatáról. A magyar gyermekek beszédhangképzése és így a beszédhang artikulációs differenciálás az 5–6. évre válik biztossá. De Zajdó és Stoel-Gammon (2003) azt találta (CVCV szavakat vizsgálva), hogy a 2 és 4 éves kor közötti gyermekek is képesek a rövid és hosszú magánhangzókat időtartam alapján differenciálni. Máshol (Gósy 2006) azt olvashatjuk, hogy a fonológiai rövid-hosszú oppozícióban álló magánhangzók fizikai időtartamának megbízható elkülönülése későbbre, 6–7 éves korra tehető a beszéd-percepcióban.

Zajdó és Powell (2008) tíz 2 éves, tíz 3 éves és tíz 4 éves gyermeknél vetette össze az *i*–*í* fonológiai pár időtartamát (a *pipi* és *pípi* szavak megjelenését beszélgetésben). Azt találták, hogy a fonológiai rövid *i* lényegesen hosszabb a 2 éves gyermekeknél, mint a 4 éves gyermekek esetében, ezzel szemben a hosszú *í* időtartamában nem adatoltak különbséget. Az eredményekből arra következtettek, hogy a gyermekek a hosszú magánhangzó képzését hamarabb elsajátítják, mint a fonológiai rövidet.

Bóna és Imre (2010) óvodás és kisiskolás gyermekek spontán beszédében vizsgálta meg a fonológiai párok temporális jellemzőit. Eredményeik szerint az 5–6 éves óvodások spontán beszédében a rövid-hosszú oppozícióban álló magánhangzók időtartama nem különül el jelentős mértékben minden egyes fonológiai párnál (csak az *o*–*ó* és az *u*–*ú* hangok esetében adatoltak szignifikáns különbséget, amit a magánhangzók gyakoriságával és az anyanyelv-elsajátítás korábbi megjelenésével magyaráznak). A 9 éves korosztály esetében már egyértelmű elkülönülést adatoltak a fizikai időtartamok alapján a fonológiai rövid-hosszú magánhangzók között. A formánsszerkezet

tekintetében a kisiskolásoknál csak az F2 esetében találtak szignifikáns különbséget a rövid-hosszú hangok között (Bóna–Imre 2010).

A gyermekek beszédében – mint valamiféle életkori beszédsajátosság – jellemzőbbnek tekinthetők az extrém időtartamban megvalósuló hangrealizációk, mint más életkorokban (vö. Gósy 1984; Menyhárt 2003; Szabó 2008; Deme 2012a). A magyar gyermekek esetében Deme (2012) vizsgálta a nyújtás jelenségét. Kutatásában nyolc 6–7 éves gyermek (4 fiú és 4 lány) spontán beszédét rögzítette, majd a gyermekek felvételét felhasználva 13 adatközlővel (7 nő és 6 férfi) percepciós tesztet végzett. Akusztikai-fonetikai vizsgálatot azokon a magánhangzókön végzett, amelyeket legalább az adatközlők fele nyújtásként észlelt, a többit normál időtartamúnak minősítette. A kutatás kettős eredményhez vezetett. Egyrészt alátámasztották a szakirodalomban megfogalmazottakat: a nyújtottnak minősített magánhangzók jellemzően az átlagosnál hosszabb időtartamban realizálódtak. Ugyanakkor az adatok arról is tanúskodtak, hogy a hallgatók nem minden esetben a leghosszabb hangot érzékelték nyújtottként. Ennek alapján kutatása szintén megerősítette a korábbi megfigyeléseket (vö. Bóna 2007) azzal kapcsolatban, hogy a nyújtások észlelésének háttérében nemcsak a fizikai időtartam játszik szerepet, az időtartam növekedése különböző lehet az eltérő képzési jegyű és időtartamú magánhangzók esetében is. Leírta azt is, hogy gyermekek spontán beszédében a nyújtások leggyakrabban záró pozícióban jelentek meg (szó- és szakaszszinten egyaránt) és leginkább alapszófajú szavakat érintettek. Szintaktikai szempontból jellemzően halmozott mondatrészi vagy egyszerű kapcsolatos mellérendelő tagmondati felsorolások formájában jelentek meg. Ugyanakkor Deme azt is bizonyította, hogy a hezitáláson túl pragmatikai funkcióban is használják a gyermekek a nyújtást.

A fentebb említett gyermekek magánhangzóit vizsgáló kutatásokban részletesen olvashatunk az első hangok megjelenéséről, illetve arról, hogyan sajátítják el a gyermekek idővel anyanyelvük összes beszédhangját. Ezek a kutatások gyakran csak egy-egy életkorra, illetve két, időben egymáshoz közel eső életkori pillanat összehasonlítására koncentrálnak. Éppen ezért a jelen kutatás célja a magánhangzók akusztikai szerkezetében végbemenő változások vizsgálata és leírása a gyermekek intézményes oktatásba lépésétől egészen az általános iskola végéig. Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy mekkora az egyes életkorokban az akusztikai magánhangzótér nagysága, valamint hogy milyen változások adatolhatók a magánhangzók formánsszerkezetében és időtartamában a különböző életkori csoportokban. Hipotéziseink szerint az idősebb gyermekeknél (i) a magánhangzók formánsértékei egyre kisebb akusztikai magánhangzótérben realizálódnak, (ii) a magánhangzók fizikai időtartamértékei pedig rövidülést mutatnak.

Kísérleti személyek, anyag, módszer

Kutatásunkban összesen 80 gyermek vett részt, akiket 4 életkori csoportból választottunk ki: 7, 9, 11 és 13 éves gyermekeket vizsgáltunk. Minden életkori csoportban megegyező volt a nemek aránya: 10 lány és 10 fiú szerepelt az adatközlők között. A nemek közötti összevetés nem volt célja a kutatásnak, mivel egy korábbi vizsgálat nem igazolt jelentős különbséget fiúk és lányok magánhangzói között (vö. Auszmann 2016). Minden gyermek tipikus fejlődésű, ép halló és ép intellektusú volt. Egyiküknek sem volt beszédhibája, mindegyikük esetében időben megindult a beszédfejlődés. Mindannyian hasonló szociális és kulturális háttérrel rendelkező, egynyelvű, budapesti beszélők voltak.

A felnőtt kontrollcsoport kiválasztása a BEA (Gósy et al. 2012) adatbázisból történt véletlenszerűen. A gyermekekhez hasonlóan itt is kiegyenlített volt a nemek aránya: 10 férfi és 10 nő felvételét elemeztük. A felnőtt beszélők szintén egynyelvűek, huzamosabb ideje Budapesten élők, életkoruk átlaga 41,1 év (a legfiatalabb 21, míg a legidősebb adatközlő 85 éves volt).

A gyermekekkel egyénileg, megszokott iskolai környezetben – lehetőség szerint zajmentes helyiségben –, tanítási időben, digitális hangfelvevő segítségével (44,1 kHz-es mintavételezési frekvencián, 16 biten digitalizálva) készítettünk felvételeket. A fiatalabb gyermekeket arra kértük, hogy mutassák be a kedvenc játékukat, mivel töltik szívesen a szabadidejüket, hogy tetszik nekik az iskola, és melyik tantárgyat tanulják szívesen. Az idősebb gyermekeket pedig arról kérdeztük, hogy milyen könyveket szeretnek olvasni, melyik a kedvenc filmjük, rendszerint hogyan zajlanak náluk az ünnepek. A beszélők aktuális pszichés állapotától és a beszédtemától függően eltérő hosszúságú felvételeket készítettünk (átlagosan 4 percesek a felvételek).

A felnőttek felvételei közül a BEA-protokoll interjúrészét használtuk az elemzésekhez, ahol az adatközlőnek szintén – a gyermekekhez hasonlóan – magukról, munkájukról, családjukról, hobbijukról kellett beszélni. A spontán beszéd vizsgálatát az indokolta, hogy a magánhangzókat természetes megjelenési formájukban kívántuk vizsgálni, továbbá a kutatásban részt vevő gyermekek életkora sem tette volna lehetővé, hogy például olvasást vizsgáljuk (a 7 éves gyermekek még nem olvasnak jól), valamint az utánmondás esetében az adatközlők beszédprodukciónak nagymértékben befolyásolta volna a hallott minta. A spontán beszéd jellegéből adódó különbségeket a nagyszámú adattal és a normalizálással igyekeztünk ellensúlyozni.

Mindegyik gyermek, illetve felnőtt hanganyagából 1-1 percet elemeztünk, amelyeket a felvételek közepéből vágunk ki. Ezen időtartamú beszédrészekből az interjúkészítő beszédrészét elimináltuk.

Kutatásunkban 10 magánhangzót vizsgáltunk hangkörnyezettől függetlenül. Ezek hatását a nagy elemszámmal igyekeztünk ellensúlyozni. Az *ü–ű* és *ö–ő* magánhangzókat a kisszámú előfordulás miatt zártuk ki az elemzésből. A következő paramétereket vizsgáltuk: a magánhangzó első és második formánsa, illetve időtartama.

A magánhangzókat a Praat 5.3 (Boersma–Weenink 2011) programmal annotáltuk. A szegmentálás az oszcillogram és a hangszínkép együttes vizuális információi alapján történt, manuálisan, a magánhangzók tiszta fázisának (Peterson–Barney 1952) formánsstruktúrája alapján. Tiszta fázisnak szokás nevezni a magánhangzó egyensúlyi helyzetét, vagyis azon pontját vagy intervallumát, amelyet legkevésbé befolyásol a kontextuális hatása, ahol a formánsszerkezetbeli változások a legkisebbek. A tiszta fázis megfogalmazható úgy is, mint a magánhangzóra jellemző idealizált artikuláció, illetve az annak megfelelő célkonfiguráció (Abari 2013). Ahol ilyen tiszta fázis nem volt egyértelműen meghatározható, azokat a magánhangzókat nem vontuk be az elemzésbe. Kutatásunkban a tiszta fázison mértük a formánsértékeket és az időtartamot is. Az annotálást követően szintén a Praat programban manuálisan kimértük minden életkori csoportból egy fiúnak és egy lánynak a magánhangzóit, ami referenciaként szolgált az egyes formánskinyerő eljárások kiválasztásához. Minden magánhangzóból 3 előfordulást mértünk ki. Mind az adatközlők, mind a magánhangzók kiválasztása véletlenszerű volt. Ezt követően Beke András, az MTA Nyelvtudományi Intézetének munkatársa segítségével több, erre a célra készült formánskövetővel automatikusan kinyertük a referenciaként kiválasztott hangok első és második formánsainak frekvenciaértékét, majd a kézíleg és gépileg kimért adatokat korreláltattuk, és az eredmények alapján kiválasztottuk a legmegfelelőbb adatkinyerőt (Geoffrey Morrison-féle formánskövetés, 2011), amelyet a későbbiekben az egész adatbázisunkra lefuttattunk. Összesen 16 861 db magánhangzót annotáltunk és formánsértékét nyertünk ki. Az adatok kinyerése után az adathalmazunkból eltávolítottuk a kiugró értékeket, vagyis azokat az adatokat, amelyek a középértéktől minimum 2 szórásnyira helyezkednek el. A kiugró értékek eltávolítása után 15 251 db magánhangzó maradt a korpuszunkban, amelyeket bevonunk a vizsgálatba.

A statisztikai vizsgálatokhoz szükséges volt az adatok normalizálása. Minden beszélőnek alapvetően ugyanolyan, mégis más a vokális traktusa, aminek következtében a hangok akusztikai lenyomatában megjelennek bizonyos, egyes beszélőkre jellemző sajátosságok mellett, hogy maga a beszédhang az univerzális jegyei alapján felismerhető marad. Mivel a hangok a valóságban igen változatosan jelenhetnek meg, azaz variábilisak (egyrészt beszélhetünk beszélőn belüli és beszélők közötti varianciáról), attól függően, hogy milyen életkorú beszélő beszédében, illetve milyen hangkörnyezetben fordulnak elő, illetve hogy gyorsan vagy lassan artikulált beszédben,

első szótagi vagy nem első szótagi pozícióban szerepel-e a hang, a felvételekből kinyert értékeket szükséges normalizálni. A normalizálás kiszűri azokat az elemeket, amelyek fonetikai-fonológiai szempontból nem bírnak megkülönböztető szereppel, így az eljárás célja az invariáns jegyek kiemelése (Neary 1989). Tehát normalizáláskor a fent említett okokból adódó különbségeket kell kiszűrni, hogy megtaláljuk azokat a felismerési kulcsokként szolgáló invariáns jegyeket, amelyek egy-egy hang besorolását segíti. A normalizálás segítségével eliminálni tudjuk a beszélők közötti (pl. fiziológiai) különbségeket úgy, hogy a beszélőfüggetlen paraméterek változatlanok maradnak (Flynn–Foulkes 2011). Felmerülhet a kérdés, hogy vajon a normalizálás eltünteti-e az egyéni és a nemek közötti különbségeket. A nemzetközi szakirodalomban (Adank et al. 2004, Morrison–Nearey 2006, Jacewicz et al. 2007, Clopper 2009, Flynn 2011) több kutatás is az adatok normalizálása mellett érvel a magánhangzók vizsgálatakor. Ezek a munkák megjegyzik ugyanakkor azt is, hogy a normalizálás során bizonyos egyéni különbségek mértéke ugyan csökkenhet, de az arányok megmaradnak. Ezt gyakran azzal állítják szembe, hogy a nem normalizált adatokon végzett statisztikai vizsgálatokat az extrém egyéni különbségek téves eredményre vezetheti. Lényegében tehát normalizáláskor a különböző adatokat egy skálára hozzuk megtartva az egyéni és nemek közötti különbségeket is úgy, hogy azok összevethetőek legyenek. A vizsgált magánhangzók első és második formáns-, illetve időtartamértékeit a Lobanov-féle (1971) módszerrel normalizáltuk.

Az adatok statisztikai elemzéséhez általánosított lineáris kevert modellt (Generalized Linear Mixed Model = GLMM) alkalmaztunk az SPSS 23.0-as verziószámú szoftver segítségével. Az elemzéseket minden esetben 95%-os konfidenciaszinten végeztük el.

Minden életkori csoportban kiszámítottuk az *i–ú–á* magánhangzók által körülhatárolt tér nagyságát egy, a MATLAB-ban írt algoritmussal. A program kinyeri az egyes magánhangzók átlagos F1- és F2-értékét, majd kétdimenziós koordináta-rendszerben kiszámítja az ezeket a pontokat összekötő élek hosszát, és a Hérón-képlet segítségével a háromszög területét.

Eredmények

A magánhangzók formánsszerkezete

Kiszámítottuk az *i–ú–á* által körülhatárolt akusztikai magánhangzótér nagyságát a különböző életkorokban (1. táblázat).

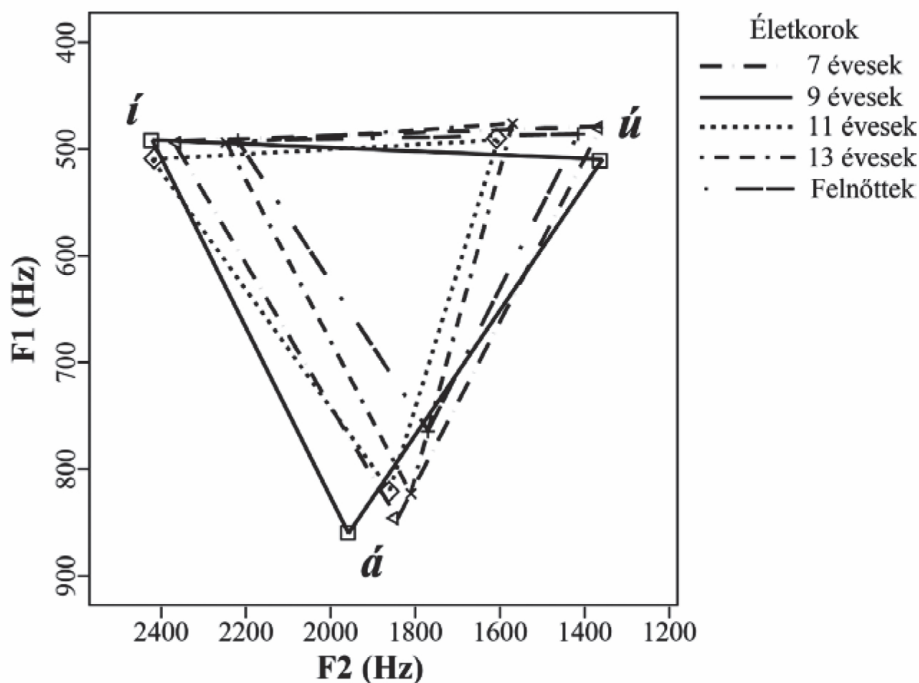
1. táblázat

*Az í-ú-á által körülhatárolt akusztikai magánhangzótér nagysága
különböző életkorokban*

	7 évesek	9 évesek	11 évesek	13 évesek	Felnőttek
Akusztikai magánhangzótér	178 646	190 626	131 259	115 311	111 133

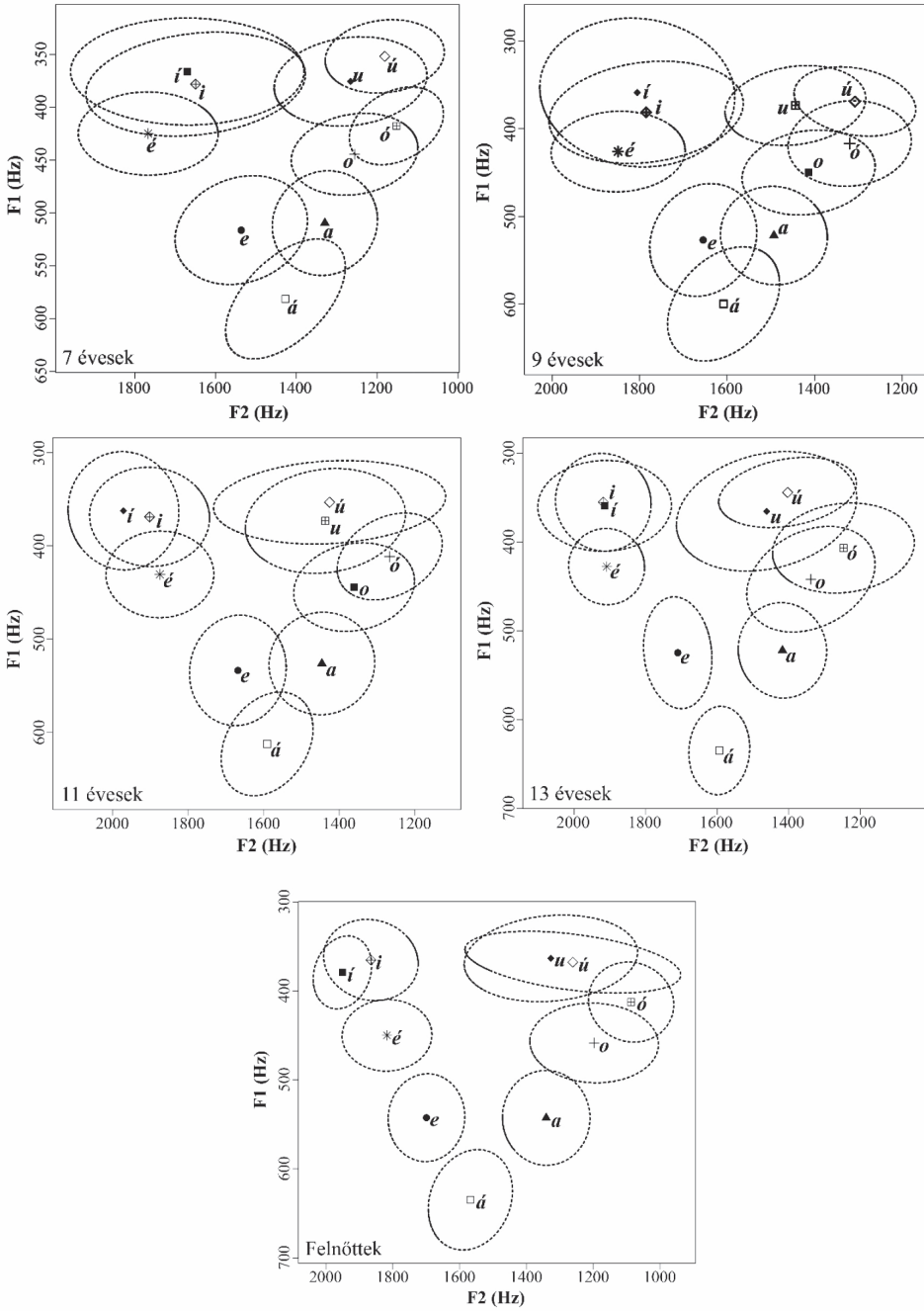
Habár a 11 évesek esetében a 9 évesekhez képest valamivel nőtt az akusztikai magánhangzótér nagysága, az adatokból látható egy egyértelmű zsugorodási tendencia. A 7, 9 és 11 éves gyermekeknél hasonló nagyságrendű értékeket kaptunk a magánhangzótér nagyságára, majd a 13 éves gyermekek értéke már inkább a felnőttek adatához hasonlít, semmint a fiatalabb életkorúakéhoz.

A különböző életkorban körülhatárolható magánhangzótéreket egymásra vetítve (1. ábra) szintén jól látszik, hogy az í-ú-á által határolt tér az idő előrehaladtával egyre szűkebbé válik, és bizonyos mértékben eltolódik.



1. ábra

Az í-ú-á által határolt akusztikai magánhangzótér a különböző életkorokban



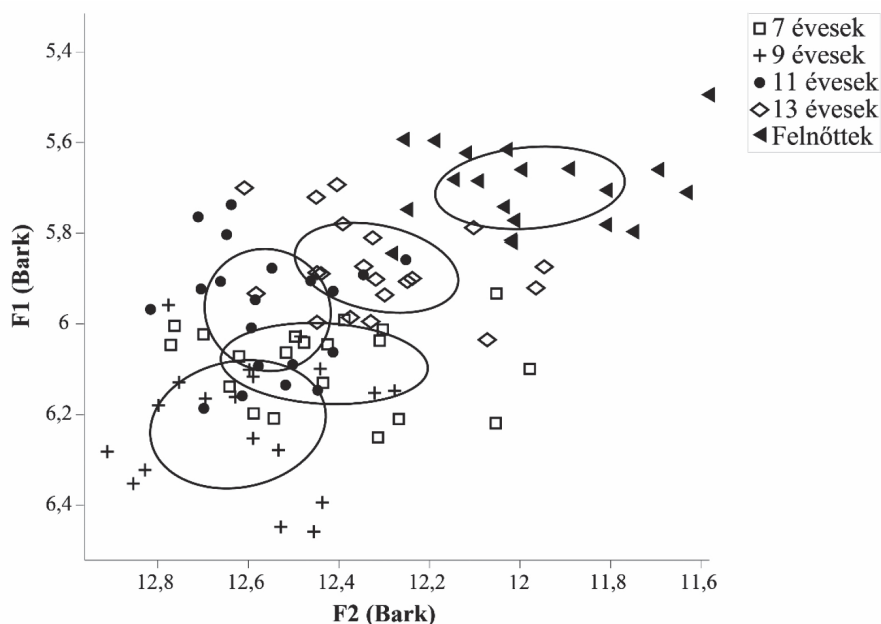
2. ábra

A vizsgált magánhangzók sűrűsödési ellipszisei a különböző életkorokban
(növekvő sorrendben)

Összevetettük az egyes életkorokban kirajzolható sűrűsödési ellipsziseket is, amelyeket egymás mellé állítva megfigyelhető, hogy az életkor előrehaladtával egyre jobban szétválnak az egyes magánhangzók formánsszerkezete, egyre kisebb mértékben fedik egymást a sűrűsödési ellipszisek, egyre kisebb területen szóródnak a formánsok értékei (2. ábra).

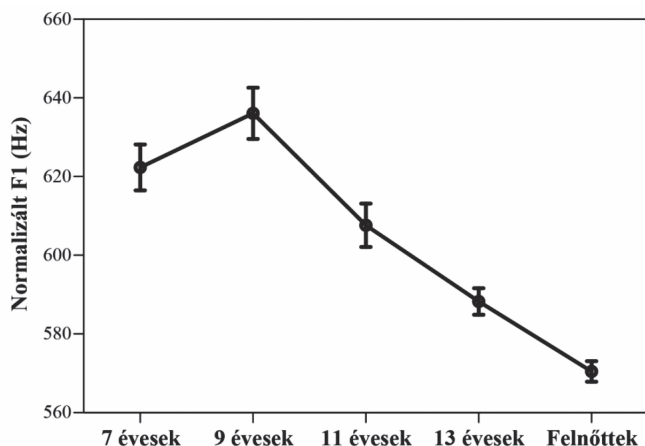
A formánsokra vonatkozó adatokból egyrészt megfigyelhetjük azt, hogy az akusztikai magánhangzótér nagysága folyamatosan csökken, ugyanakkor ebben az egyes magánhangzók egyre jobban elkülönülnek egymástól.

Minden egyes beszélő esetében kiszámítottuk az összes vizsgált magánhangzó első és második formánsának átlagát, vagyis az egyes beszélők magánhangzótérének a középpontját. A kapott értékeket grafikonon ábrázolva meghatároztuk, hogy a különböző életkorú beszélők magánhangzói egymáshoz képest hogyan helyezkednek el, milyen mértékben különíthetők el egymástól a Bark-skálára transzformált adatok alapján. (A Bark-skála egy nemlineáris skála, amely jobban leírja az emberi hallást. A skála 1-től 24-ig terjed, ami a hallás 24 kritikus sávjával feleltethető meg.) A grafikonokon (3. ábra) jól regisztrálható az életkor előrehaladtával lezajló változás. Az egyes formánsokra vonatkozó részletesebb elemzéseket a továbbiakban ismertetjük.



3. ábra
A Bark-skálára transzformált adatok

Az első formáns tekintetében egyértelmű csökkenési tendenciát figyelhetünk meg az életkor előrehaladtával (4. ábra) (csak a 9 évesek képeznek ez alól kivételt). A statisztikai vizsgálatok szerint az első formásra szignifikáns hatással van az életkor [$F(4, 1482) = 138,635$; $p < 0,001$]. Minden életkori csoport között matematikailag igazolható ($p < 0,001$) különbséget adatoltunk. A grafikon alapján az is jól látszik, hogy az egyre idősebb korcsoportok esetében az adatok egyre kisebb tartományban szóródnak.



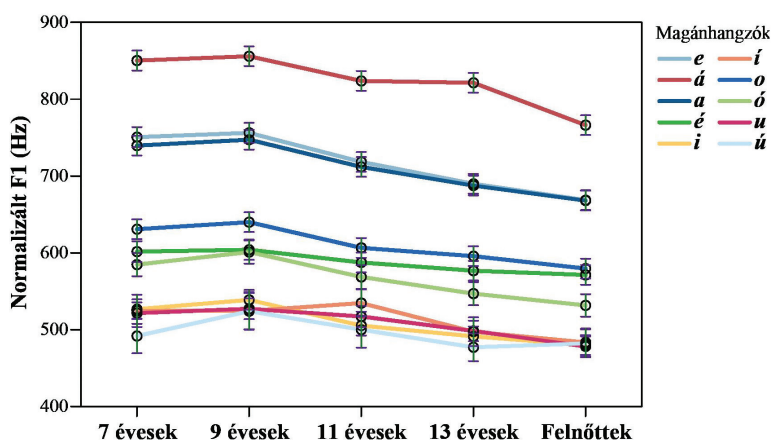
4. ábra

Az első formáns alakulása a különböző életkorú csoportok spontán beszédében (az egyes pontok a különböző életkorokban mért összes magánhangzó átlagos F1 értékét jelölik)

Megvizsgáltuk, hogy az egyes magánhangzók esetében hogyan változik az F1 értéke az életkor függvényében (5. ábra).

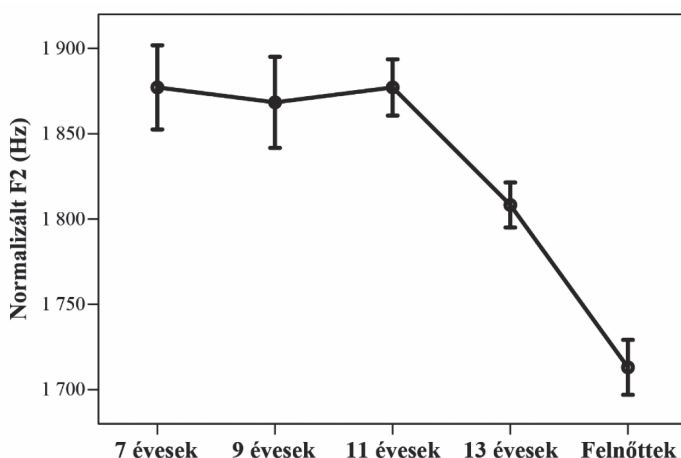
A legtöbb magánhangzó esetében szintén egyértelműen megfigyelhető, hogy az egyre idősebb korosztályoknál alacsonyabb értékeket adatoltunk, mint a fiatalabbaknál.

A második formáns tekintetében a 7, a 9 és a 11 évesek összevetésében nem látunk számottevő változást, de később, az életkor előrehaladtával jelentős mértékben csökken a magánhangzók második formánsa (6. ábra). A statisztikai vizsgálatok eredményei szerint az életkor [$F(4, 1482) = 63,137$; $p < 0,001$] matematikailag igazolható hatással bír a második formáns értékére. A részletesebb elemzés szerint szignifikáns ($p < 0,001$) különbség van a 7 és a 13 évesek, a 7 évesek és a felnőttek, a 9 és a 13 évesek, a 9 évesek és a felnőttek, a 11 és a 13 évesek, a 11 évesek és a felnőttek, valamint a 13 évesek és a felnőttek között.



5. ábra

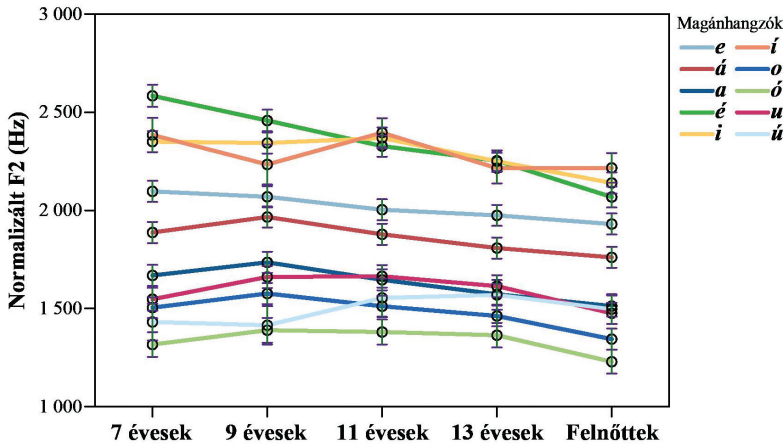
Az egyes magánhangzók első formánsai a különböző életkorú csoportok spontán beszédében (az egyes pontok az egyes magánhangzó átlagos F1 értékét jelölik különböző életkorokban)



6. ábra

A második formáns alakulása a különböző életkorú csoportok spontán beszédében (az egyes pontok a különböző életkorokban mért összes magánhangzó átlagos F2 értékét jelölik)

A magánhangzók többségénél az életkor növekedésével egyre alacsonyabb értékeken realizálódik a második formáns (7. ábra).

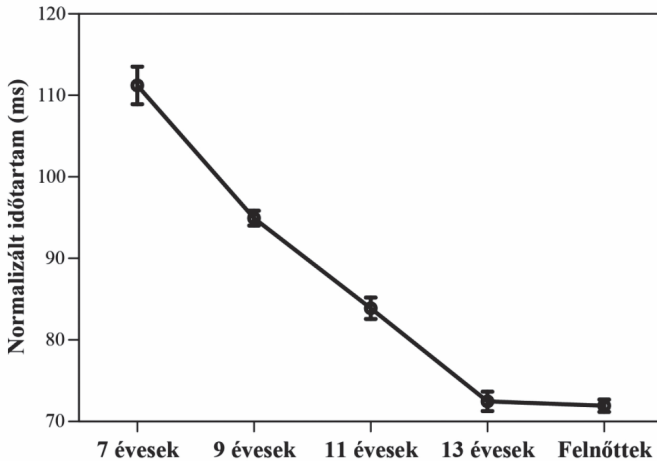


7. ábra

Az egyes magánhangzók második formánsa a különböző életkorú csoportok spontán beszédében (az egyes pontok az egyes magánhangzó átlagos F2 értékét jelölik különböző életkorokban)

A magánhangzók időtartama

Az összes magánhangzó időtartamát tekintetbe véve grafikonon ábrázoltuk az egyes életkorok közötti különbséget (8. ábra).



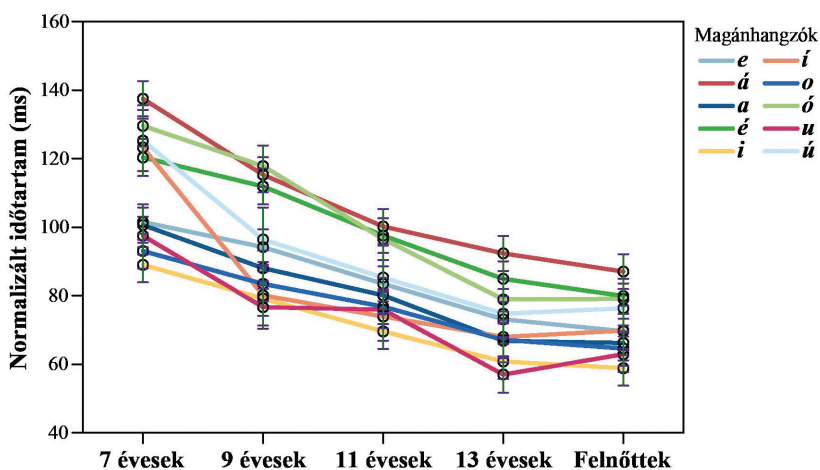
8. ábra

Az időtartam alakulása a különböző életkorú csoportok spontán beszédében (az egyes pontok a különböző életkorokban mért összes magánhangzó átlagos időtartamértékét jelölik)

Az adatok alapján jól látszik, hogy az életkor előrehaladtával egyre rövidebbé válnak a magánhangzók. A 13 éves gyermekek magánhangzóinak időtartama már nagymértékben hasonlóvá válik a felnőttek spontán beszédében adatoltakkal.

Az időtartam alakulására szintén statisztikai hatással van az életkor [$F(4, 1482) = 543,025; p < 0,001$]. Bármelyik két életkori csoport között szignifikáns ($p < 0,001$) különbséget adatoltunk az időtartam tekintetében, kivéve a 13 éveseket és felnőtteket.

Az egyes magánhangzókat külön vizsgálva szintén megállapíthatjuk, hogy az életkor előrehaladtával időtartambeli rövidülés figyelhető meg (9. ábra).



9. ábra

Az egyes magánhangzók időtartama a különböző életkorú csoportok spontán beszédében (az egyes pontok az egyes magánhangzó átlagos időtartamértékét jelölik különböző életkorokban)

Az *a*, *á*, *e*, *é* és *i* hangok esetében minden életkori csoport között igen, csak a 13 évesek és a felnőttek között nem adatoltunk matematikailag igazolható különbséget. A többi magánhangzó esetében szintén a legtöbb életkori csoport között szignifikáns különbséget adatoltunk, kivéve az *i* magánhangzó esetében a 9 és a 11 évesek, a 9 és a 13 évesek, a 9 évesek és a felnőttek, a 11 és a 13 évesek, a 11 évesek és a felnőttek, valamint a 13 évesek és a felnőttek között; az *o* magánhangzó esetében a 9 és a 11 évesek, illetve a 13 évesek és a felnőttek között; az *ó* magánhangzó esetében a 13 évesek és a felnőttek között; az *u* magánhangzó esetében a 9 és a 11 évesek, valamint a 13 évesek és a felnőttek között; az *ú* magánhangzó esetében a 9 és a 11 évesek, a 11 és a 13 évesek, a 11 évesek és a felnőttek, illetve a 13 évesek és a felnőttek között. Összefoglalva tehát a legjelentősebb statisztikai eredményeket: a 7 éves gyermekek

magánhangzói szignifikánsan különböznek az összes többi életkori csoporttól. Az időtartam tekintetében nem adatoltunk szignifikáns különbséget a 13 évesek és a felnőttek között egyik magánhangzó esetében sem.

Következtetések

A jelen kutatás 10 magyar magánhangzó formánsszerkezetét és időtartamát vizsgálta 5 életkori csoportban: 7, 9, 11 és 13 éves gyermekek spontán beszédében, valamint kontrollként felnőttek beszédében. A dolgozat célja az egyes életkorok esetében a vizsgált magánhangzók formánsszerkezetének és időtartamának összevetése volt. Előzetes feltevéseink között szerepelt, hogy a fiatalabb korosztály (7, 9 és 11 évesek) formánsértékei nagyobb akusztikai magánhangzótérben realizálódnak, ugyanakkor az egyes magánhangzók nagyobb átfedést mutatnak, mint az idősebb (13 éves) gyermekek, valamint a felnőttek esetében. Hipotézisünk részben igazolódott: az *i–ú–á* magánhangzók által határolt tér nagysága a 7, a 9 és a 11 éves gyermekeknél is hasonlóan alakult. Ezekhez az életkori csoportokhoz képest jelentős változást (a magánhangzótér szűkülését) a 13 évesek esetében adatoltunk, akiknél az artikulációs tér nagysága nagymértékben megközelíti már a felnőttekét. Az eredmények háttérében a gyermekek és a felnőttek anatómiai különbsége állhat, ugyanis a gyermekek kisebb vokális traktussal rendelkeznek, mint a felnőttek, aminek következtében a magánhangzók magasabb formánsértékeken realizálódnak, mint a felnőttek beszédében (Eguchi–Hirsh 1969, Lee et al. 1999, Perry–Ohde–Ashmead 2001). A gyermekkorban végbemenő testi fejlődés eredményeként azonban fokozatosan nő a vokális traktus mérete és ezzel párhuzamosan a formánsértékek is fokozatosan csökkennek, mígnem először csak megközelítik, majd azonossá nem válnak a felnőttek adataival. Lee és munkatársai (1999) azt találták, hogy a gyermekek magánhangzóinak formánsszerkezete átlagosan 14 éves korra válik hasonlóvá a felnőttekéhez (természetesen egyénileg különbség lehet az egyes gyermekek között), tehát ez lehet az a kor, amikor a gyermekek beszédszerveinek változása megáll. A magánhangzótér nagyságát illetően is jelentős különbségeket adatoltak a korábbi kutatások a gyermekek és a felnőttek beszédében (Deme 2012b, Pettinato et al. 2016). Gyermekekben szignifikánsan nagyobb az akusztikai magánhangzótér, mint a felnőttek esetében. Ennek magyarázata, hogy még az intézményes oktatásba lépő gyermekek artikulációját is nagy és pontatlan mozgások jellemzik, tehát a motoros vezérlés még „éretlen”, ezért gyakori beszédükben a célalulmúlás (Goldfield–Kay–Warner 1993, Jeannerod 1988). Minden életkori csoportban sűrűsödési ellipszisek segítségével ábrázoltuk az egyes magánhangzók első és második formánsainak eloszlását, amely egyértelműen mutatta,

hogy míg 7 és 9 éves korban a magánhangzók formánsértékei részben átfednek, addig a 11 és a 13 éveseknél egyre jobban elkülönülnek egymástól, hasonlóan a felnőttek spontán beszédében adatolt magánhangzókhoz. A vizsgált életkorokban kapott eredmények alapján azt mondhatjuk, hogy az életkor előrehaladtával nem teljesen lineáris a magánhangzók formánsértékeiben megfigyelhető változás. Ennek hátterében feltételezhetően az egyéni különbségek és a magánhangzók minőségének különbözősége állhatnak. Ahogy az első években is fokozatosan sajátítják el a gyermekek (egymástól kisebb-nagyobb mértékben eltérő ütemben) az egyes magánhangzókat, úgy a későbbiekben is megfigyelhetők a beszédprodukcójukban a különböző hangok megvalósításában eltérések.

A magánhangzók időtartamát tekintve feltételeztük, hogy az egymáshoz közel eső életkori csoportok (tehát a 7 és 9 vagy a 9 és 11 évesek között és így tovább) magánhangzói között nem lesz jelentős különbség, de a 7 és a 13 évesek összevetésében szemmel látható a változás, azaz a magánhangzók objektív időtartamértékei fokozatos rövidülést mutatnak az életkor előrehaladtával. Az időtartam tekintetében a nemzetközi szakirodalom 12 éves korra teszi azt az időszakot, amikor a gyermekek és felnőttek adatai hasonlóvá válnak (Lee et al. 1999). Ezt kutatásunkban is sikerült igazolni. A statisztikai összevetés szerint ugyanis bármelyik két életkori csoport között szignifikáns különbség adódott, kivéve a 13 évesek és felnőttek között, vagyis 13 éves korra közel azonossá válik a magánhangzók temporális szerkezete a felnőttekéhez. Kutatások sora bizonyította, hogy a gyermekek egyre nagyobb rutint szereznek a beszéd létrehozásában, hiszen egyre magabiztosabban birtokolják a magyar hangrendszer elemeit és egyre tudatosabb nyelvhasználókká válnak (vö. Kowal et al. 1975). Továbbá a környezeti minta (pl. szülői, iskolai) hatással van a gyermekek beszédsebességére, amely a beszédtempó gyorsulását idézheti elő (Meyers–Freeman 1985; Guitar et al. 1992; Guitar–Marchinkoski 2001). Az artikulációs tempó gyorsulásával az egyes beszédhangok képzésére kevesebb idő jut, ennek következtében rövidülnek az egyes hangok. A beszédtervezési folyamatok egyre automatizáltabbá válnak, aminek következtében artikulációs és beszédtempójuk egyre gyorsabb lesz.

A gyermeknyelvi magánhangzók vizsgálata azért fontos, mert a hangzókészlet elsajátításáról mint az anyanyelv-elsajátítási folyamatok egyik meghatározó részéről kapunk pontosabb képet, hiszen az anyanyelv-elsajátítás 6 éves kor után sem ér még véget. Az eredmények továbbá fontos összehasonlítási alapul szolgálhatnak az atipikus beszédfejlődésű gyermekek vizsgálatához, diagnosztikájához.

Irodalom

- Abari Kálmán 2013. *A formánsmozgások statisztikai vizsgálata és modellezése a magyar magánhangzókban*. Doktori disszertáció. Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Adank, Patti – Smits, Roel – Van Hout, Roeland. 2004. A comparison of vowel normalisation procedures for language variation research. *Journal of the Acoustical Society of America* 116/5. 3099–3107.
- Auszmann Anita 2016. *Magyar gyermekek magánhangzóinak akusztikai-fonetikai jellemzői*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Boersma, Paul – Weenink, David 2011. *Praat: Doing phonetics by computer*. (Software, 5.3.02.verzió). <http://www.praat.org> (A letöltés ideje: 2017. 10. 17.)
- Bóna Judit 2007. Magánhangzónyújtások akusztikai-fonetikai paraméterei a spontán beszédben. *Beszéd kutatás 2007*. 99–107.
- Bóna Judit – Imre Angéla 2010. A rövid-hosszú magánhangzók óvodás és kisiskolás gyermekek beszédprodukciónak. In Navracsics Judit (szerk.): *Nyelv, beszéd, írás. Pszicholingvisztikai tanulmányok I. Segédkönyvek a nyelvészet tanulmányozásához* 107. Tinta Könyvkiadó, Budapest. 49–56.
- Clopper, Cynthia G. 2009. Computational methods for normalizing acoustic vowel data for talker differences. *Language and Linguistics Compass* 3/6. 1430–1442.
- Deme Andrea 2012a. Magánhangzónyújtások gyermekek spontán beszédében. In Váradi Tamás (szerk.): *VI. Alkalmazott Nyelvészeti Doktoranduszkonferencia: Budapest, 2012. 02. 03. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest*. 24–39.
- Deme Andrea 2012b. Óvodások magánhangzóinak akusztikai jellemzői. In Markó, A. (szerk.): *Beszédtudomány: Az anyanyelvelsajátítástól a zöngékezdési időig*. ELTE Bölcsészettudományi Kar – MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 77–99.
- Eguchi, Suco – Hirsh, Ira J. 1969. Development of speechsounds in children. *Acta Oto-Laryngologica, Supplementum* 257. 1–51.
- Fant, Gunnar 1966. A note on vocal tract size factors and non-uniform F-pattern scalings. *Speech Transmission Laboratory Quarterly Progress and Status Report* 1. 22–30.
- Fitch, W. Tecumseh – Giedd, Jay 1999. Morphology and development of the human vocal tract: A study using magnetic resonance imaging. *The Journal of the Acoustical Society of America* 106/3. 1511–1522.
- Flynn, Nicholas – Foulkes, Paul 2011. Comparing vowel formant normalization methods. In: *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences*. 683–686.

- Flynn, Nicholas 2011. Comparing vowel formant normalisation procedures. *York Papers in Linguistics Series* 2/11. 1–28.
- Goldfield, Eugene C. – Kay, Bruce A. – Warren, William H. 1993. Infant bouncing: The assembly and tuning of action systems. *Child Development* 64/4. 1128–1142.
- Gósy Mária 1984. Hangtani és szótani vizsgálatok hároméves gyermekek nyelvében. *Nyelvtudományi Értekezések* 102. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Gósy Mária 2006. A beszédhangok megkülönböztetésének fejlődése. *Beszéd kutatás* 2006. 147–159.
- Gósy Mária – Gyarmathy Dorottya – Horváth Viktória – Grácsi Tekla Etelka – Beke András – Neuberger Tilda – Nikléczy Péter 2012. BEA: Beszélt nyelvi adatbázis. In Gósy Mária (szerk.): *Beszéd, adatbázis, kutatások*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 9–24.
- Guitar, Barry – Marchinkoski, Lisa 2001. Influence of mothers' slower speech on their children's speech rate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 44/4. 853–861.
- Guitar, Barry – Schaefer, Helen Kopff – Donahue-Kilburg, Gail – Bond, Lynne 1992. Parent Verbal Interactions and Speech Rate A Case Study in Stuttering. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 35/4. 742–754.
- Hillenbrand, James – Getty, Laura A. – Clark, Michael J. – Wheeler, Kimberlee 1995. Acoustic characteristics of American English vowels. *The Journal of the Acoustical society of America* 97/5. 3099–3111.
- Huber, Jessica L. – Stathopoulos, Elaine T. – Curione, Gina M. – Ash, Theresa A. – Kenneth, Johnson 1999. Formants of children, women, and men: the effects of vocal intensity variation. *Journal of the Acoustical Society of America* 106/3. 1532–1542.
- Ishizuka, Kentaro – Mugitani, Ryoko – Kato, Hiroko – Amano, Shigeaki 2007. Longitudinal developmental changes in spectral peaks of vowels produced by Japanese infants. *The Journal of the Acoustical Society of America* 121/4. 2272–2282.
- Jacewicz, Ewa – Robert A. Fox – Joseph Salmons 2007. Vowel duration in three American English dialects. *American Speech* 82/4. 367–385.
- Jeannerod, Marc 1988. *The neural and behavioural organization of goal-directed movements*. Oxford University Press, Oxford.
- Kowal, Sabine – O'Connell, Daniel C. – Sabin, Edward J. 1975. Development of temporal patterning and vocal hesitations in spontaneous narratives. *Journal of Psycholinguistic Research* 4/3. 195–207.

- Laczkó Mária 2009. Középiskolai tanulók beszédének temporális jellemzői. *Magyar Nyelvőr* 133/4. 447–467.
- Lee, Sungbok – Potamianis, Alexandros – Narayanan, Shrikanth 1999. Acoustics of children's speech: Developmental changes of temporal and spectral parameters. *Journal of the Acoustical Society of America* 105/3. 1455–1468.
- Lobanov, Boris M. 1971. Classification of Russian vowels spoken by different speakers. *The Journal of the Acoustical Society of America* 49.2B: 606–608.
- Logan, Kenneth J. – Byrd, Courtney T. – Mazzocchi, Elizabeth M. – Gillam, Ronald B. 2011. Speaking rate characteristics of elementary-school-aged children who do and do not stutter. *Journal of Communication Disorders* 44/1. 130–147.
- Menyhárt Krisztina 2003. A spontán beszéd megakadásjelenségei az életkor függvényében. In Hunyadi László (szerk.): *Kísérleti fonetika – laboratóriumi fonológia a gyakorlatban*. Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója, Debrecen. 125–138.
- Meyers, Susan C. – Freeman, Frances J. 1985. Mother and child speech rates as a variable in stuttering and disfluency. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 28/3. 436–444.
- Morrison, G. S., Nearey, T. M. 2011. Formant Measurer: Software for efficient human-supervised measurement of formant trajectories. [Software release 2011-05-26].
- Morrison, Geoffrey Stewart – Terrance M. Nearey 2006. A cross-language vowel normalisation procedure. *Canadian Acoustics* 34/3. 94–95.
- Neary, Tara M. 1989. Static, dynamic, and relational properties in vowel perception. *Journal of the Acoustical Society of America* 85. 2088–2113.
- Nordström, Per-Erik 1975. Attempts to simulate female and infant vocal tracts from male area functions. *Speech Transmission Laboratory Quarterly Progress Status Report* 2–3. 20–33.
- Perry, Theodore L. – Ohde, Ralph N. – Ashmead, Daniel H. 2001. The acoustic bases for gender identification from children's voices. *Journal of the Acoustical Society of America* 109/6. 2988–2998.
- Peterson, Gordon E. – Barney, Harold L. 1952. Control methods used in a study of the vowels. *Journal of the Acoustical Society of America* 24/2. 175–184.
- Pettinato, Michèle – Tuomainen, Outi – Granlund, Sonia – Hazan, Valerie 2016. Vowel space area in later childhood and adolescence: Effects of age, sex and ease of communication. *Journal of Phonetics* 54. 1–14.
- Szabó Kalliopé 2008. Megakadásjelenségek nyolcévesek spontán beszédében. *Anyanyelv-pedagógia* 2. <http://www.anyanyelv-pedagogia.hu/cikkek.php?id=56> (A letöltés ideje: 2016. 09. 17.)

- Temple, Elizabeth C. – Hutchinson, Ian – Laing, David G. – Jinks, Anthony L. 2002. Taste development: differential growth rates of tongue regions in humans. *Developmental brain research* 135/1. 65–70.
- Vorperian, Houri K. – Kent, Ray D. 2007. Vowel acoustic space development in children: a synthesis of acoustic and anatomic data. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 50/6. 1510–1545.
- Vorperian, Houri K. – Kent, Ray D. – Lindstrom, Mary J. – Kalina, Cliff M. – Gentry, Lindell R. – Yandell, Brian S. 2005. Development of vocal tract length during early childhood: A magnetic resonance imaging study. *The Journal of the Acoustical Society of America* 117/1. 338–350.
- Watson, Peter J. – Munson, Benjamin 2007. A comparison of vowel acoustics between older and younger adults. In: *Proceedings of the 16th International Congress of the Phonetic Sciences (ICPhS XVI)*, Saarbrücken, Germany.
- Zajdó, Krisztina – Powell, Stacy 2008. Acquisition of phonological vowel length in children acquiring Hungarian. In: *Proceeding of ISSP 2008: the 8th International Seminar on Speech Production*. 173–176.
- Zajdó, Krisztina – Stoel-Gammon, Carol 2003. The acquisition of vowels in Hungarian: developmental data. In: *Proceedings of the 15th Int. Congress of Phonetic Sciences in Barcelona, Vol. 3*. 2229–2232.
- Zajdó, Krisztina – Wempe, Ton G. – van der Stelt, Jeanette – Pols, Louis C. 2011. The acquisition of Hungarian high front unrounded short vs. long vowels. In: *Prodeedings of ICPhS XVII*. 2252–2255.

Magyar anyanyelvű gyermekek fonológiai tudatosságának fejlődése 4 és 10 éves kor között

Jordanidisz Ágnes

Bevezetés

A gyermekek nyelvi fejlődésének meghatározó állomása az írott nyelv elsajátítása. A sikeres olvasástanulás egyik fontos alappillére a fonológiai tudatosság, melynek fejlődésével kapcsolatban többen különbséget tesznek a korai és a valódi fonológiai tudatosság között (Mann–Stoel–Gammon 1996; Lőrík–K. Jancsó 2009). A szakemberek többsége a metanyelv kialakulását érti az utóbbi alatt (Graves et al. 1998; Konza 2011). A nyelvi tudatosságnak ezen a szintjén a gyermekek képesek a figyelmüket átirányítani a beszéd jelentéséről annak formai jellemzőire. Így kialakul a szavak belső szerkezetéhez való hozzáférés, a szavak eltérő méretű egységeire történő bontás képessége. Azonban a fonológiai tudatosság nemcsak metanyelvi tudatosság, hanem „intuitív analizáló képesség, melynek segítségével megfigyeljük beszédünket, s alkotórészeire bontjuk (A. Jászó 2006: 269). A fonológiai tudatosság tulajdonképpen egy ernyőterminus, amely magában foglalja a szótag-, a rím- és a fonématudatosságot.

Fontos kérdés, hogy a gyermekek mekkora méretű egységekkel képesek műveleteket végezni (Csépe 2006; Ziegler–Goswami 2005). Az olvasás előtti korra a szótag-szint jellemző, majd a szótag szerkezeti szintjén keresztül a gyermek eljut a fonéma-szintre, amit teljes mértékben az olvasás során vesz birtokba. A különböző méretű egységekkel többféle művelet végzésre is képesnek kell lennie a gyermeknek ahhoz, hogy sikeresen megtanuljon olvasni és írni. Az olvasáshoz elsődlegesen az egységek összefűzésére (szintézisére), az írásnál pedig az ellentétes műveletre, a szegmentálásra kerül a fő hangsúly (Konza 2011). A fonológiai tudatosság legnehezebb művelete a manipuláció, amelynek során az egységeket törölhetjük, lecserélhetjük, sorrendjüket megfordíthatjuk, vagy új elemeket tölthetünk be a sorba. A különböző műveletek elvégzésének sikere nyelvi (pl. a beszédészlelés) és általános kognitív funkciók (pl. memória) érettségétől és működésétől függ (Gósy 2007).

A magyar gyermekek fonológiai tudatosságának a fejlődése egyrészt követi a nemzetközi tapasztalatokat, ugyanakkor a magyar nyelvre jellemző sajátosságokkal is rendelkezik. A magyar nyelv esetében a szótagtudatosság lesz a legmeghatározóbb az óvodáskorban. A szabálykövető szótagolásra azonban csak az iskoláskorban,

a betűző-szótagoló olvasástanulás és a szabályok elsajátítása, valamint a beszédhangok temporális jegyeinek pontos észlelése esetén lesz képes a magyar anyanyelvű gyermek (Jordanidisz 2009a). A magyar nyelv szótaghangsúlyos jellege miatt a szóalapú rím-aktiválás eltér az angol nyelvű kutatások eredményeitől. A szótagok és a beszédhangok összefűzésével történő szóalkotás (szintézis) könnyebb mentális művelet a valódi szavak, mint az álszavak esetében, a mentális lexikonban történő folyamatos keresés és szóaktiválás miatt. A szótagokkal és a beszédhangokkal végzett mentális műveletek közül a manipulálás a legnehezebb feladat. Óvodáskorban ehhez a műveletvégzéshez még korlátozott a memóriatár és a végrehajtó funkciók működése.

A fonológiai tudatosság és az olvasás kapcsolata igen összetett. A fonológiai tudatosság – a lexikai előhívással és a munkamemóriában történő fonológiai kódolással együtt – meghatározó az olvasástanulás során, alfabetikus és nem alfabetikus nyelvek esetében egyaránt (Troia 2004). Az alfabetikus nyelvek esetében az olvasástanulás korai szakaszában, azaz a fonológiai, vagy alfabetizáló szakaszban a szó betűihez rendelt megfelelő hangokat összekötve (blending) teszik lehetővé az olvasó számára az adott szó mentális aktiválását (Karmeenú–Simmons 1990).

Az óvodáskorú (4–5 éves) gyermekek rímtudatossága korai indikátora a 7–8 évesek olvasási és a 8–9 évesek helyesírási (betűzési) teljesítményének (Bradley és Bryant 1983; DeJong–Van der Leij 2003). Caravolas és munkatársai (2012) angol, spanyol cseh és szlovák első osztályos gyermekeknél mutatták ki, hogy az olvasástanulás megkezdése előtti fonématudatosság szintje is előre jelzi az olvasástanulás sikerességét.

A tanulási zavarok közül az írott nyelv zavara okozza a legnagyobb problémát, ezért nem meglepő, hogy a diszlexiakutatásokkal foglalkozó cikkek száma több ezerre tehető. A diszlexiát leginkább gyűjtőfogalomként alkalmazzák, mint az írott nyelv elsajátításához szükséges képességrendszer neurobiológiai eredetű, heterogén természetű zavarát (Mohai 2009). A diszlexiások beszédfeldolgozása több területen is eltér a tipikusan fejlődő gyermekekétől. Csépe és munkatársai (2000) több esetben is kimutatták az eseményhez kötött agyi potenciál (EKP) egyik elemének, az eltérési negativitásnak (EN) a mérésével a fonémareprezentáció zavarát, amely elsősorban a mássalhangzókra terjed ki, ritkábban a magánhangzókra is. Lyytinen és munkatársai (2005) szintén kimutatták a fonémaszintű reprezentáció érintettségét a beszédhangok akusztikai és fonetikai eltéréseinek mérésével (EN-vizsgálatok). Továbbá rámutattak arra, hogy a fonémareprezentáció deficitje azokban az esetekben volt a legkifejezettebb, ahol a fonológiai szintek is gyengén működtek. A fonológiai reprezentáció zavarát eredményezheti az akusztikus feldolgozás zavara, ami a magnocelluláris deficittel is magyarázható: azaz a laterális genikulátum (külső térdestest, a talamusz része) nagyméretű sejtjei a normálistól kisebbek. A gyenge fonémareprezentáció továbbá magyarázható

az agyféltekei aszimmetria anomáliájával is. A bal oldali halántéklebeny ugyanis ugyanolyan méretű, mint a jobb oldali, azaz nem jelenik meg az agyfélteke tipikus aszimmetriája. A halántéklebeny belső felületén található planum temporale a beszéd feldolgozásában is fontos szerepet játszik (Csépe 2005).

Az írott nyelv zavarával küzdő gyermekeknél a fonológiai tudatosság minden szintje érintett a problémában. Több kutatás is kimutatta már, hogy a diszlexiás gyermekek esetében a fonológiai tudatosság, a graféma-fonéma megfeleltetés és a gyors képi megnevezés problémái közül a fonológiai tudatosság működése a leg súlyosabban érintett funkció (Ziegler–Goswami 2005; Torrra et al. 2010). További feladat a nemzetközi kutatások számára a nyelvi különbségeket figyelembe vevő tesztek fejlesztése.

A pontos diagnózishoz elengedhetetlen a gyermek és a probléma komplex vizsgálata (Csapó et al. 2012). Ehhez nyújtanak segítséget a dinamikus mérések, melyek teljesebb képet nyújtanak azáltal, hogy megmutatják, hogyan reagál a gyermek a vizsgálatvezető segítségnyújtására, facilitálására (Vigotszkij 2000; Cunningham–Carroll 2015). Többek szerint a dinamikus módon felvett fonológiai tudatosság tesztek jobb előjelzői a későbbi olvasási sikerességnek, mint a statikus tesztek (Bridges et al. 2011; Muter et al. 2004). A dinamikus mérések alapvetően két irányban fejlődnek. Az egyik irány a statikus, standardizált tesztekkel kívánja felvenni a versenyt, alternatívát kínálva a kognitív képességek méréséhez. A másik irány azonban úgy véli, hogy a dinamikus mérések alapvető tulajdonsága a formatív értékelés, ami pedig inkább kapcsolódik a tantervekhez, a tantárgyi értékeléshez.

A dinamikus mérések felépítésére alapvetően az jellemző, hogy a statikus vizsgálatok egyetlen szakasza helyett – ami az adott fejlődési szint beazonosítása, és annak jelölése – még további szakaszok vannak beépítve. Ezek a „tanítási szakaszok”, amelyek során a vizsgáló személy a közvetített tanulási tapasztalat által a vizsgált személynek segít kifejleszteni azokat a stratégiákat, amelyek szükségesek a feladatmegoldáshoz, valamint a gyermek reakcióiból következtet a kognitív módosíthatóságra. A tanítási szakasz után pedig a vizsgálatvezető összehasonlítja a gyermek utolsó válaszát az önálló (első) válaszadással (Bohács 2010).

A jelen tanulmányban egy nagyobb ívű kutatás részeredményeit közöljük (Jordanidisz 2015). A kutatás célja a fonológiai tudatosság fejlődésének vizsgálata magyar anyanyelvű gyermekek körében, 4 éves kortól a 10. életév betöltéséig. További célunk volt feltárni az olvasástanulás és a fonématudatosság kölcsönhatását, valamint az írott nyelvi zavarral küzdő, 8–9 éves gyermekek fonológiai tudatosságának működését. Választ kerestünk azokra a kérdéseinkre, hogy milyen kognitív folyamatok működnek az egyes metanyelvi műveleteknél, valamint kimutatható-e eltérés a két nem fonológiai tudatosságának fejlődése között. Kérdésünk volt továbbá, hogy a statikus képességméréshez képest

milyen többletinformációt nyújt a dinamikus mérés a fonológiai tudatosság működésének pontosabb feltérképezéséhez.

Hipotéziseink a következők voltak:

- (1) A belső beszéd kialakulásának kezdete az óvodáskor végére tehető, éppen ezért hipotézisünk szerint a 4. és 5. életév környékén még nem várható el a szótagtörlés feladat csoportmértetű sikeres megoldása, valamint a komplexebb manipulációs műveletek megjelenése.
- (2) Az olvasástanulás kimutathatóan szignifikáns hatást gyakorol a fonémaszint fejlődésére. Hipotézisünk szerint azonban a fonémákhoz való hozzáférést nem egyedülállóan a fonéma-graféma megfeleltetés megismerése biztosítja. A fonémákhoz az óvodáskorú gyermekeknek is lehet korlátozott hozzáférésük.
- (3) Feltételezésünk szerint a fonológiai tudatosság fejlődése a nemek tekintetében kiegyenlített. A metanyelvi tudatosság korai, spontán szakaszában a lányok teljesítménye jobb lehet a fiúkénál, de iskoláskorban már kiegyenlítődnek a metanyelvi képességek.
- (4) Az írott nyelvhasználat zavarával küzdő gyermekek fonológiai tudatosságának mindhárom szintjén kimutatható lesz a gyengébb működés. A feltételezés alapja, hogy a fejlődési diszlexia fejlődésneurológiai rendellenesség. Azoknál a metanyelvi műveleteknél, amelyeknél a végrehajtó funkciók szerepe meghatározó, a diszlexiás, diszortográfias gyermekek fonológiai tudatosságának gyengése kifejezettebb lesz.
- (5) A dinamikus mérés információval szolgál a gyermek munkamemóriájának, végrehajtó- funkcióinak és észlelésének működéséről, valamint a segítségnyújtásra adott reakciójáról.

Kísérleti személyek, anyag, módszer

A teljes kísérletben összesen 450 gyermek vett részt. Minden gyermeket ép intellektus, ép hallás, és hasonló szociális háttér jellemzett (nagyvárosi környezet, nem hátrányos helyzetű családok). A kutatást két fázisra tagoltuk: a tipikus fejlődésmentű gyermekek és az írott nyelvhasználat zavarával küzdő tanulók vizsgálatára. A tipikus fejlődésű gyermekek vizsgálatában korosztályonként 60 fő vett részt. Így a 4–9 éves korosztályban összesen 360 fő vett részt a kísérletben. Az óvodás korosztály 60 fős kísérleti mintájába olyan óvodások kerültek, akik homogén korosztályú csoportokba jártak. A heterogén korosztályú csoportokba járó gyermekek fonológiai tudatosságát külön vizsgáltuk egy 30 fős, 4 éves gyermekekből álló mintán, majd ennek a csoportnak az eredményeit összehasonlítottuk a 60 fő homogén korosztályi csoportba járó 4 éves gyermek fonológiai tudatosságával. A heterogén csoportok a főváros egyik olyan óvo-

dájából kerültek ki, ahol a logopédusok tanácsára és útmutatásuk szerint az óvónők célzottan is fejlesztik a nagycsoportosok fonéमतudatosságát.

A fonológiai tudatosság fejlődésében mérőföldkönek számít az írott nyelv elsajátításának megkezdése. A vizsgálat évében a törvény szerint olyan gyermekek kezdték meg az első osztályt, akik május 31-ig betöltötték a 6. életévüket. Ez azt jelenti, hogy az első osztályosok vizsgálatakor, októberben voltak, akik már elmúltak 7 évesek, és voltak, akik még nem töltötték be a 7. életévüket. Így ugyanabból az osztályból két korcsoportba kerültek a gyermekek. Ez igaz a többi osztályfokra nézve is. A 6 évesek korcsoportjából 40 fő óvodás és 20 fő iskolás, első osztályos gyermek vett részt a kísérletben. Az adatgyűjtésre a 2010/2011-es és a 2011/2012-es tanévekben került sor. Az első osztályosok között végzett vizsgálat ősszel, az előkészítő szakasz lezárása után, a betűtanulás kezdeti időszakában történt. A második és harmadik osztályosokkal a vizsgálati adatgyűjtést tavasszal végeztük. A korosztályonkénti átlagéletkort és a nemek megoszlását az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat
A kísérleti csoportok átlagéletkora és nemek szerinti megoszlása

	Átlagéletkor	fiú (fő)	lány (fő)
4 évesek	4;7 év (55 hónap)	30	30
5 évesek	5;5 év (65 hónap)	29	31
6 évesek	6;6 év (78 hónap)	31	29
7 évesek	7;6 év (90 hónap)	26	34
8 évesek	8;6 év (102 hónap)	32	28
9 évesek	9;7 év (115 hónap)	26	34

A kutatás második fázisának csoportjába olyan gyermekek kerültek, akiknél vagy az olvasás (diszlexia), vagy az írás zavarát állapították meg (diszgráfia – diszortográfia), a BNO–10 (2004) kategorizálása szerint. A tipikusan fejlődő gyermekekhez hasonlóan nagyvárosban élő gyermekekről van szó, és nem hátrányos helyzetű családokból származnak.

A jelen kutatáshoz a Fonológiai Tudatosság Tesztet dolgoztuk ki, melyhez a Phonological Awareness Skills Survey (Barbour és mtsai. 2003) vizsgálati anyag magyar adaptációját (Jordanidisz 2009b) vettük alapul. A Fonológiai Tudatosság Teszt 10 szubtesztet tartalmaz egyenként tíz feladattal. A szubtesztek közül öt esetben lehet két képességterületet is mérni. A kutatás összesen tizenöt terület fejlődését vizsgálta, melyek a következők voltak:

- (1) Rímfelismerés és rímkategorizálás (1. szubteszt)
Pl.: Mondd meg, hogy rímelnek-e a következő szavak: pék, szék? Melyik nem rímel a többivel: tó, só, sí, ló?
- (2) Mondókaalapú rímkeresés (2/a. szubteszt)
Pl.: Találd ki a mondóka végét: Nagyinak van két fia, úgy köszönnek, hogy...
- (3) Szóalapú rímkeresés (2/b. szubteszt)
Pl.: Mi rímel azzal a szóval, hogy „sár”?
- (4) Valódi szavak szótagszintézise (3/a. szubteszt)
Pl.: Mondd ki a szótagolt szavakat: vi-sel-ked-tek
- (5) Álszavak szótagszintézise (3/b. szubteszt)
Pl.: Mondd ki egybe: lam-ti-on
- (6) Szótagszegmentálás és szótagolás (4. szubteszt)
Pl.: Szótagold a következő szavakat: 1, kutya 2, messze stb.
- (7) Szótagtörlés (5/a. szubteszt)
Pl.: Mondd ki: virág, „vi” nélkül!
- (8) Beszédhangtörlés (5/b. szubteszt)
Pl.: Mondd ki: svéd, „s” nélkül!
- (9) Beszédhang-izolálás (6. szubteszt)
Pl.: Melyik az első hang ebben a szóban: pince?
- (10) Fonémaszintézis 1 / valódi szó alkotása beszédhangokból (7/a. szubteszt)
Pl.: Mondd egybe: /m/ /o/ /s/!
- (11) Fonémaszintézis 2 / Beszédhangokból álszavak alkotása (7/b. szubteszt)
Pl.: Mondd egybe: /n/ ó/ /d/ /l/ /i/!
- (12) Fonémaszegmentálás (8. szubteszt)
Pl.: Hány hangot hallasz ebben a szóban: segít?
- (13) Fonénamegnevezés / Hosszú beszédhang megnevezése (9. szubteszt)
Pl.: Melyik hang hosszú ebben a szóban: ól?
- (14) Fonémamanipulálás (10. szubteszt)
Pl.: Mondd ki: kér. Változtasd a /k/ hangot /m/ hangra!

A tesztet a hozzá készített protokoll szerint egyénileg vettük fel a gyermekekkel. A 450 statikus tesztfelvétel mellett rögzítettünk 40 dinamikus mérést is. Így a tanulmányban tárgyalt kutatás összesen 53 900 adat feldolgozásának az eredményét mutatja be. A dinamikus mérés első lépésében a statikus tesztelési módon megnéztük, hogy a gyermek önálló problémamegoldó képessége milyen. Amennyiben a gyermek nem tudta a feladatot megoldani, vagy hibás választ adott, akkor különböző típusú támogatásban részesítettük. Első lépésben megismételtük a feladatot. Amennyiben kevésnek

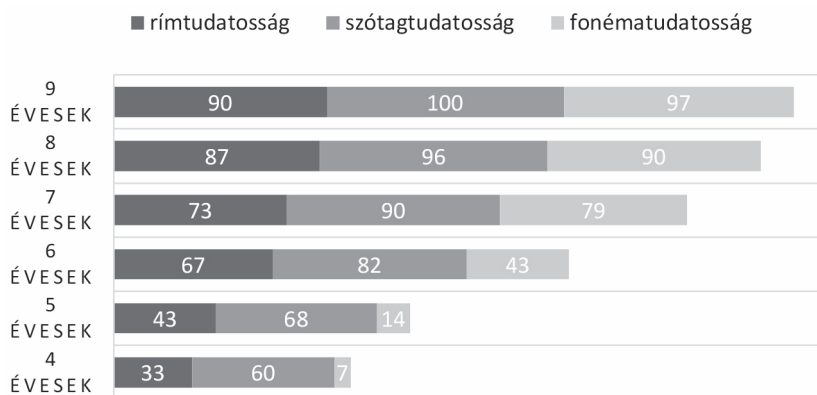
bizonyult ez a támogatás, úgy a következő lépésben konkrétan módon nyújtottunk segítséget a gyermek kognitív funkcióinak. Például ráirányítjuk a hibára a gyermek figyelmét, vagy a műveletvégzéshez nyújtottunk stratégiát.

Az adatok statisztikai elemzése az SPSS 18 szoftver próbáival történt. A parametrikus változóknál a t-próbát, a nem parametrikus változóknál a Mann–Whitney-, a Spearman-, vagy a Kruskal–Wallis-féle próbákat alkalmaztunk.

Eredmények

A 4–9 éves gyermekek fonológiai tudatosságának jellemzői

A gyermekek nyelvi tudatosságának fejlődése során a különböző területek eltérő módon fejlődnek. A teljes érettséget csak 9–10 éves korban érik el, ekkor a három fő terület (a szótag-, a rím- és a fonéमतudatosság) egymáshoz viszonyított fejlettségi aránya 1:1:1. Négyévesen az elérhető fejlettségi szintnek csak a harmadát teszi ki a három terület közösen, amelyek egymáshoz viszonyított aránya 5:10:1 (rím – szótag – fonéma). Míg a rímtudatosság és a szótagtudatosság fejlődése folyamatos, addig a fonéमतudatosság ugrásszerűen nő a 6. életév után, az olvasás- és írástanulás hatására (1. ábra).



1. ábra

A fonológiai tudatosság egyes területeinek fejlettsége (%-ban kifejezve) a 4–9 éves korcsoportoknál

A fonológiai tudatosság egyes szintjeit vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a magyar gyermekek többsége már 4 éves korban is sikeresen bontja szótagszám szerint szótagokra

a szavakat. Éppen ezért, már óvodáskorban sem szükséges a szótagszegmentálás képességét vizsgálni. A kérdés az, hogy a gyermek a spontán nyelvi fejlődése során, a nyelvi tapasztalatok alapján mennyire követi a szegmentálás során a szótagolás szabályát. A kutatás eredményei szerint az életkor előrehaladtával egyre inkább szabályszerű lesz a gyermekek szótagolása. A spontán fejlődő szótagtudatosság mellett kialakul a valódi metanyelvi tudatosság szótagszintje is. Ehhez a területhez az álszavak szótagszintézise és a szótagokkal végzett manipulációs műveletek tartoznak. Ezek a területek 5–6 éves korban kezdtek el látványosan fejlődni, ami eltartott a kisiskolás kor végéig. Az álszavak szótagszintézise az óvodáskorú gyermekeknél még nehézséget jelentett. Gyakran még biztatásra sem mondták ki az értelmetlen szavakat folyékonyan, annak ellenére, hogy a szótagokat megjegyezték.

Az aktív rímtudatosság csak a mondókázással együtt működött megfelelően az óvodáskorban. A szóalapú rímkeresés, azaz a mentális lexikon rím szerinti aktiválása a figyelemi funkciók érett irányítását igénylik, és ezért csak a kisiskolás kor vége felé tudták a gyermekek megoldani ezeket a feladatokat. A passzív rímtudatosságot rímfelismeréssel és rímkategorizálással teszteltük. Egyéntől függően vagy mindkét terület hasonló szinten működött, vagy az egyik terület erősebbnek bizonyult a másikkal szemben.

A magyar gyermekek esetében a fonémaszint nagyon gyorsan fejlődik a transzparens ortográfiának köszönhetően, és a kutatásunk szerint is tulajdonképpen az iskola első két éve alatt végbemegy. A jelen kutatásban alkalmazott feladatok között is a fonémamaniplulálás bizonyult a legnehezebb fonémaszintű műveletnek. A gyermekeknek háromféle manipulációs feladatot kellett elvégezni: törlést, cserét és a fonémák sorrendjének megfordítását. A legnehezebb feladatnak a szó belsejében levő fonémák manipulációja bizonyult. A 2. táblázat mutatja az eredmények átlagát, százalékban kifejezve.

A fonológiai területek egymásra gyakorolt hatását regresszióanalízissel vizsgálva azt találtuk, hogy a rímtudatosság, a szabályszerű szótagolás és a szótagszintézis műveleteinek korai szintje erősen előrejelző hatást mutatott a fonémaszintézis ($r^2=0,808$), a fonémaszegmentálás ($r^2=0,857$) és a fonémamanipluláció ($r^2=0,850$) iskoláskori szintjére vonatkozóan. Ez az információ azért jelentős, mert ezek a fonémaműveletek alapvető fontosságúak az írott nyelv elsajátításában.

A kutatás során megvizsgáltuk, hogy az óvodáskori indirekt fejlesztés, a fejlesztő nyelvi közeg hogyan hat a 4 éves gyermekek fonológiai tudatosságának fejlődésére. Az alapkutatásban homogén csoportokba járó gyermekek vettek részt, ezért egy kiegészítő kutatásban olyan gyermekeket vizsgáltunk, akik vegyes életkorú óvodai csoportokba jártak, és az idősebb gyermekekkel együtt részt vettek a játékos nyelvi foglalkozásokon. Hipotézisünknek megfelelően, a rímtudatosság és a fonématudatosság több területén is szignifikáns különbséget találtunk a két csoport teljesítménye között.

2. táblázat
A fonológiai tudatosság mért területeinek mediánjai
a 4–9 éves korcsoportokban

A vizsgált terület	4 éves	5 éves	6 éves	7 éves	8 éves	9 éves
1 rímfelismerés	45%	55%	85%	80%	100%	100%
2 rímkeresés 1	40%	60%	80%	80%	100%	100%
3 rímkeresés 2	0%	0%	40%	60%	80%	100%
4 sztg.-szintézis 1	80%	80%	100%	100%	100%	100%
5 sztg.-szintézis 2	40%	80%	80%	100%	100%	100%
6 sztg.-szegment.	100%	100%	100%	100%	100%	100%
7 szótagolás	70%	70%	80%	85%	100%	100%
8 szótagtörlés	10%	30%	80%	80%	100%	100%
9 fonémátörlés	0%	0%	60%	80%	100%	100%
10 f.izolálás	10%	10%	90%	100%	100%	100%
11 f.szintézis 1	0%	0%	40%	80%	100%	100%
12 f.szintézis 2	0%	0%	20%	60%	80%	100%
13 f.szegment.	0%	0%	35%	80%	100%	100%
14 f.azonosítás	0%	0%	50%	80%	100%	100%
15 f.manipuláció	0%	0%	30%	70%	90%	100%

A 6 évesek csoportja két alcsoportra bontható: az óvodás- és az iskoláskorúakéra. Az olvasás- és írástanulás megkezdése egyértelműen direkt hatást gyakorol a fonológiai tudatosság területeire, különösen a fonémaszintre. Ezért ennek a csoportnak az eredményeit külön is megvizsgáltuk, illetve összehasonlítottuk. A rímtudatosság feladatainál nem találtunk szignifikáns eltérést a két alcsoport között. Szótagszinten egyedül az álszavak szótagszintéziséénél ($Z = -2,317$, $p = 0,021$) mutatkozott szignifikáns eltérés az óvodás és az iskolás csoport fejlettségi szintjében. Fonémaszinten viszont mindegyik műveletnél szignifikánsan jobban teljesítettek az első osztályos 6 éves gyermekek. A fonémaszint adatait a 3. táblázat szemlélteti.

A két nem fonológiai tudatosságának fejlődését összehasonlítva elmondhatjuk, hogy 4 éves kortól a szótag- és a rímtudatosság fejlődésében nincs szignifikáns eltérés. A lányok fonématudatosságának fejlődése valamivel előbb indul meg, még az óvodáskor végén. A 6 éves lányok fonématudatossága óvodáskorban szignifikánsan megelőzi a fiúkét (a lányoké 66%, a fiúké 55%, $Z = -2,854$, $p = 0,004$). A fiúk fonématudatossága az explicit tanulás hatására kezdi meg ugrásszerű fejlődését, és 9–10 éves korra éri utol a lányokét.

3. táblázat

Különbségek a 6 éves óvodás és iskolás csoportok fonéमतudatossága között

	óvoda nagycsoport átlaga (%)	iskola első osztály átlaga (%)	szignifikanciaértékek
fonémaizolálás	58	96	$p < 0,001$
fonématörlés	37	58	$p = 0,017$
fonémaszintézis valódi szavakkal	31	59	$p = 0,001$
fonémaszintézis álszavakkal	19	49	$p < 0,001$
fonémaszegmentálás	34	57	$p = 0,003$
hosszú beszédhang megnevezése	36	65	$p = 0,001$
fonémamanipulálás	20	54	$p < 0,001$

*A fonológiai tudatosság fejlődése magyar gyermekeknél,
írott nyelvi zavar esetén*

A kutatás eredményei szerint a diszlexiás gyermekek a következő területeken mutattak szignifikáns elmaradást tipikusan fejlődő kortársaiktól:

- (1) a rímtudatosság mindegyik területén,
- (2) a szótagtudatosság három területén: az álszavak szótagszintézise, a szabálykövető szótagolás, a szótagtörlés szubtesztjénél,
- (3) a fonéमतudatosság területei közül elsősorban az álszavak fonémaszintézise és a fonéma-manipulálás terén, majd a fonémaszintézis valódi szavakkal, a fonémaszegmentálás és a hosszú beszédhangok megnevezése területein

4. táblázat

A diszlexiás és tipikus fejlődésű gyermekcsoportok rímtudatossága közötti eltérések szignifikanciaszintje

Az összehasonlított csoportok		rímfelismerés	mondóka-alapú rímkeresés	szóalapú rímkeresés
8 éves diszlexiás	8 éves tipikus	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
9 éves diszlexiás	9 éves tipikus	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$

A szótagszegmentálás, a valódi szavak szótagszintézise és a fonémaizolálás területeinél azt tapasztaltuk, hogy az alsó tagozat végére a diszlexiás gyermekek is utolérték a tipikusan fejlődő társaikat ezeknek a területeknek a működtetésében. A diszlexiás és a tipikus fejlődésű csoportok közötti szignifikáns eltérésű eredményeket a 4–6. táblázat mutatja.

5. táblázat

A diszlexiás és tipikus fejlődésű gyermekcsoportok szótagtudatossága közötti eltérések szignifikanciaszintje

Az összehasonlított csoportok		szótagtörlés	szótagolás	álszavak szótagszintézise
8 éves diszlexiás	8 éves tipikus	$p = 0,001$	$p = 0,002$	$p = 0,002$
9 éves diszlexiás	9 éves tipikus	$p = 0,001$	$p < 0,001$	$p = 0,001$

6. táblázat

A diszlexiás és tipikus fejlődésű gyermekcsoportok fonéमतudatossága közötti eltérések szignifikancia-szintje

Az összehasonlított csoportok		f.törlés	f.izolálás	f.szintézis (valódi szó)	f.szintézis (álszó)	fon. azonosítás	fon. szegmentálás	fon. manipulálás
D8	T8	$p < 0,001$	$p = 0,045$	$p = 0,001$	$p < 0,001$	$p = 0,001$	$p = 0,002$	$p < 0,001$
D9	T9	$p = 0,003$	$p = 0,053$	$p = 0,001$	$p = 0,005$	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$

A fonológiai tudatosság dinamikus mérése

A statisztikai elemzésnél a tipikusan fejlődő gyermekcsoport mintájából a rímfelismerés, a szóalapú rímkeresés, az álszavak fonémaszintézise és a fonémamanipulálás szubtesztjei bizonyultak parametrikus mintáknak. Ezeket a páros t-tesztel hasonlítottuk össze, a többi szubtesztet a Wilcoxon-féle tesztel. Hipotézisünk beigazolódott, mivel azon szubtesztnek esetében, amelyeknél már a statikus teszteknel is 10% alatti volt a hibaszám, nem találtunk szignifikáns eltérést a facilitálás előtti és utáni vizsgálati eredmények között. Azonban azoknál a szubteszteknél, amelyeknek átlaga nem éri el a 90%-ot, ott szignifikánsan jobb eredményt mutatnak a dinamikus mérések. A 7. táblázat mutatja a statikus, illetve a dinamikus módon mért eredményeket, a 8/a táblázat a tipikusan fejlődő, a 8/b táblázat a diszlexiás gyermekek statikusan és dinamikusán mért teszteredményei közti különbség szignifikancia-szintjét mutatja.

7. táblázat

A statikus és a dinamikus mérés eredményei a tipikusan fejlődő és a diszlexiás gyermekeknél, 9 éves korban

	statikus mérés				dinamikus mérés			
	tipikus		diszlexiás		tipikus		diszlexiás	
	átlag %	szórás %	átlag %	szórás %	átlag %	szórás %	átlag %	szórás %
rímfelismerés	93	9	79	25	96	6	81	24
rímkeresés 1	100	–	81	22	100	–	89	14
rímkeresés 2	80	23	45	32	87	19	54	31
sztg.-szint. 1	100	–	100	–	100	–	100	–
sztg.-szint. 2	99	4	97	6	99	4	98	4
sztg.-szegm.	100	–	100	–	100	–	100	–
szótagolás	96	6,8	91	11	98	6	93	9
szótagtörlés	95	9	86	11	98	6	90	12
fonémátörlés	96	8	89	17	98	6	95	11
fon.izolálás	99,5	2	98	7	100	–	100	–
fon.szint. 1	97	7	80	19	98	6	88	15
fon.szint. 2	87	12	72	22	92	12	76	21
fon.szegm.	98	4	91	10	98	4	96	5
fon.azonosít.	96	6	87,5	13	98	4	92	11
fon.manip.	94	9	73	21	97	5	81	19

8/a. táblázat

A statikus és a dinamikus mérés eredményei közötti szignifikáns különbségek a tipikusan fejlődő gyermekeknél

	szóalapú rímkeresés	álszavak fonémaszintézise	fonéma-manipulálás
<i>t</i>	–3,199	–2,179	–2,666
szignifikancia	$p = 0,005$	$p = 0,042$	$p = 0,015$

8/b. táblázat

A statikus és a dinamikus mérés eredményei közötti szignifikáns különbségek az írott nyelvi zavarral küzdő gyermekeknél 9 éves korban

	z/t	szignifikancia
mondókaalapú rímkeresés	$t = -2179$	$p = 0,042$
szóalapú rímkeresés	$t = -2131$	$p = 0,046$
szótagtörlés	$t = -2179$	$p = 0,042$
fonémátörlés	$z = -2449$	$p = 0,014$
fonémaszintézis	$t = -2179$	$p = 0,042$
fonémaszegmentálás	$t = -2236$	$p = 0,038$
fonémaazonosítás (hosszú beszédhang megnevezése)	$t = 2373$	$p = 0,028$
fonémamanipulálás	$t = -3084$	$p = 0,002$

A jelen kutatás is rámutatott arra, hogy a dinamikusan felvett tesztek többletinformációval szolgálnak a gyermekek valós metanyelvi állapotáról mind a tipikusan fejlődő, mind az írott nyelvi zavarral küzdő gyermekek esetében. Amíg a tipikusan fejlődő gyermek számára általában elég volt a hiba javításához a feladat megismétlése, a diszlexiás gyermekek esetében gyakran a stratégiaadás sem volt elegendő segítség. Azonban annak ellenére, hogy sok esetben a dinamikus teszteléssel sem lett 100%-os az eredményük, a segítségnyújtás, a facilitálás hatására szignifikáns növekedést mutatott a fonológiai tudatosságuk szintje.

Következtetések

A jelen kutatás eredményeiből megállapíthatjuk, hogy a magyar gyermekek fonológiai tudatosságának fejlődése univerzális és nyelvspecifikus jegyekkel jellemezhető. Univerzális vonás, hogy előbb a nagyobb egységet képező szótagokhoz fér hozzá a gyermek, majd a legkisebb egységhez, a fonémához a fejlődés menet végén. A magyar anyanyelvű gyermekek jellemzője, hogy a szótagtudatosságuk spontán fejlődik, a mentális szótagreprezentáció az óvodáskor alatt folyamatosan változik, és a „szabályszerű” szótagolás felé tart. A szótagtudatosság spontán fejlődését a kisgyermekkori mondókák ritmusa is elősegíti. Összehasonlítva a magyar gyermekek spontán szótagtudatosságát más anyanyelvű gyermekekével, azt tapasztaltuk a magyar gyermekek esetében, hogy a szótagszint az olasz gyermekekéhez hasonlóan korán érkezik (Cossu 1999), korábban, mint az angol gyermekeké (Liberman et al. 1974).

A rímtudatosság spontán érését a magyar nyelv sajátosságai (a szókincs, a morfológia és a hangsúly) nem erősítik óvodáskorban olyan módon, ahogyan az angol nyelv esetében tapasztalható. A spontán rímtudatosság a magyar óvodáskorú gyermekeknél csak a mondókázáshoz köthető. Ha a mondókák sorvégeihez kell rímelő szavakat találni a gyermekeknek, úgy a jelentés szűkíti a mentális lexikonban a „keresési tartományt”, és könnyebben megtalálják a célszót. A szóalapú rímaktiválás művelete a magyar gyermekek számára nehéz, ami jól magyarázható a magyar gyermekek hallási figyelmének fókuszával. Amint azt az eltérési negativitás (EN) vizsgálatok is kimutatták (Surányi et al. 2009), spontán figyelmük elsősorban a szó elejére irányul. Éppen ezért a hívó szóra történő rímaktiválásra a gyermekek akkor válnak képessé, amikor a végrehajtó funkcióik már fejlettek annyira, hogy figyelmüket tudatosan a rímre irányítsák, és a mentális lexikonban a rím szerint kutassanak.

A metanyelvi fejlődés során az egyes fonémák izolálásának sorrendje függ azok pozíciójától és képzési sajátosságaitól. A szegmentálásnál azon mássalhangzó-kapcsolatok szegmentálása a legnehezebb feladat, ahol a koartikuláció hatására hasonulás, összeolvadás vagy hangkiesés lép föl. A fonématudatosság többi területének hatékony működése már az olvasástanuláshoz kötődik. Az álszavak beszédhangjainak helyes, megfelelő sorban, kihagyás nélküli felfűzése nehezebb feladat, mint a valódi szavak fonémáival végzett szintézis művelete. Mivel a mentális lexikon nem aktiválódik – vagy, ha aktiválódik, akkor téves azonosítás történik – ezért a munkamemóriára és a végrehajtó funkciókra nagyobb feladat hárul. A legkomplexebb műveletek, a fonéma-manipulációs feladatok nehézségi foka függ a szavak hosszától (a fonémák és a szótagok számától), valamint azon egységek számától, amelyen valamilyen műveletet kell végezni.

Kutatásunk megerősítette a következő tanulmányokban leírt eredményeket:

- (1) Az olvasástanulás megkezdése előtti szakaszban, a fonémákkal végzett gyakorlatokra gyorsan reagál a gyermeki idegrendszer, és ugrásszerű fejlődésnek indul a fonématudatosság (Lórik–K. Jancsó 2009; Libermann et al. 1974).
- (2) A betűismeret segíti a fonématudatossági szint kialakulását (Goswami 2003).
- (3) A metanyelvi játékokban gazdag környezet pozitív hatást gyakorolt a fonológiai tudatosság spontán érő területeire, de nem befolyásolta a munkamemória és a végrehajtó funkciók érési folyamatát. Azaz, a fonológiai – és a jelen kutatásban vizsgált metafonológiai – nyelvi területek nem az általános kognitív érés következményeként fejlődnek, hanem azoktól elkülönülten (Wagner et al. 1987; 1999).
- (4) Az óvodáskorú gyermekeknek is hozzáférésük lehet a szótagnál és a rímnél kisebb egységekhez, a fonémákhoz (Goswami–Ziegler 2006; Caravolas 2006).

A fonológiai tudatosság fejlődése a nemek tekintetében 4–5 éves korban kiegyenlített, ami ebben a korban elsősorban a szótagtudatosságra vonatkozik. A fonématuda-

tosság a lányok esetében korábban, már az óvodáskor vége felé kezd el érni, valamint a fejlődés első két évében megelőzi a fiúk fonématudatosságát. Ez valószínűleg az idegrendszer eltérő fejlődésének is köszönhető, valamint annak, hogy a lányok gyakrabban vesznek részt mondókákra, népi gyermekdalokra épülő játékokban. Az explicit tanulás hatására azonban a fiúk fonématudatossága is felzárkózik a lányok szintjéhez, és 9 éves korban ismét kiegyenlítődik a két nem metanyelvi képessége.

Az írott nyelvi zavar szűréséhez a kutatás során alkalmazhatónak bizonyult a Fonológiai Tudatosság Teszt. Az óvodáskori szűrésnél, a nagycsoportos kor elején a paszszív és az aktív rímtudatosságot vizsgáló szubtesztek, valamint a szótagtudatosság területeinek eredményei jelezhetik előre az olvasástanulás sikerességét akadályozó problémákat. A kisiskoláskori mérés a második osztály elején nyújthat segítséget az írott nyelvi zavar diagnosztizálásában és a fejlesztés tartalmának meghatározásában. Ebben a korban az óvodáskori szűrés szubtesztjeit ki kellene egészíteni a fonémaszint feladataival, a fonémaizolálás szubteszt kivételével – mivel az a terület második osztálytól már plafonhatást mutatott, ami a magyar nyelv sekély ortográfiájával magyarázható.

A dinamikus teszteléssel nyert többletinformáció felhasználható a fejlesztés tervezésénél, valamint a diagnosztizálás pontosításánál – például annak a kérdésnek az eldöntésénél, hogy valóban diszlexiás-e a gyermek, vagy csak figyelmi problémája van. További előnye, hogy a gyermek kevésbé éli meg kudarcnak a tesztelést, mivel segítséggel végül is meg tudja oldani azokat a feladatokat, melyekre egyedül nem lenne képes.

Összegzés és kitekintés

A tanulmányban bemutatott eredmények feltárták a magyar gyermekek fonológiai tudatosságának fejlődési sajátosságait, annak univerzális, és nyelvspecifikus elemeit. A kutatás rámutatott arra, hogy bizonyos életkorokban a fonológiai tudatosság mely területeit érdemes mérni; melyek vizsgálata tanácsos az óvodáskorban azok előre jelző jellege miatt, és melyek azok a területek, amelyek vizsgálata egy adott kor után szükségtelenné válik a plafonhatás miatt. Az eredmények felhasználhatók az általános pedagógia és a gyógypedagógia számára is. Egyrészt segítséget nyújtanak az óvodáskori diszlexia-prevencióban és az iskoláskori fejlesztés tartalmának pontosabb meghatározásában, továbbá az óvodapedagógusok és az osztálytanítók szintén hasznosíthatják ezeket az ismereteket tanítványaik nyelvi fejlődésének megismerésében és fejlesztésében. Óvodáskorban a mondókázás nagymértékben hozzájárul a rím- és

a szótagtudatosság fejlődéséhez, míg a zenei nevelés dallambújtatása a végrehajtó funkciókat, a belső beszéd kialakulását segíti elő. A dinamikus méréssel kapcsolatos eredmények a diagnosztika és a fejlesztés számára is új információval szolgálnak, melyek pontosítják a méréseket és az egyénre szabott fejlesztési tervet. A fonológiai tudatosság fejlődésének megismerése hozzájárul a gyermekek nyelvi fejlődésének pontosabb ismeretéhez, és lehetőséget teremt a még hatékonyabb anyanyelvi neveléshez, fejlesztéshez (Jordanidisz 2015).

Irodalom

- Adamikné Jászó Anna 2006. A nyelvi tudatosság fejlődése az anyanyelv elsajátítása során. *Alkalmazott Nyelvtudomány* 1–2. 3–23
- Barbour, Kristin – Keafer, Kathleen – Scott, Ken 2003. *Sounds of Speech. Phonological Processing activities*. NILD, Norfolk, VA.
- BNO–10 Zsebkönyv DSM-IV-TR™ meghatározásokkal. 2004, Animula, Budapest.
- Bohács Krisztina 2010. A dinamikus értékelés. *Magyar Pedagógia* 110/4. 311–328.
- Bridges, Mindy S. – Catts, Hugh 2010. *Dynamic Screening of Phonological Awareness (DSPA)*. LinguiSystems, Inc., East Moline.
- Bradley, Lynnette – Bryant, Peter E. 1983. Categorizing sounds and learning to read: A causal connection. *Nature* 301. 419–421.
- Caravolas, Marketa 2006. Refining the psycholinguistic grain size theory: effects of phonotactics and word formation on the availability of phonemes to preliterate children. *Developmental Science* 9/5. 445–447.
- Cossu, Giuseppe 1999. The acquisition of Italian orthography. In Harris, Margaret – Hatano, Giyoo (eds.): *Learning to Read and Write. A Cross-linguistic perspective*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cunningham, Anna J. – Carroll, Julia M. 2015. Early predictors of phonological and morphological awareness and the link with reading: Evidence from children with different patterns of early deficit. *Applied Psycholinguistics* 36. 1–23.
- Csépe Valéria – Szűcs Dénes – Osmanné Sági Judit 2000. A fejlődési diszlexiára (FDL) jellemző beszédhang-feldolgozási zavarok. Eltérési Negativitás (EN) korrelátumai. *Magyar Pszichológiai Szemle* LV/4. 475–500.
- Csépe Valéria 2005. *Kognitív fejlődés – neuropszichológia*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Csépe Valéria 2006. *Az olvasó agy*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Damó Eszter 1998. A fonológiai tudatosság szerepe az olvasástanulásban. *Beszédgyógyítás*. 3. 54–64.

- De Jong, Peter F. – Van der Leij, Aryan 2003. Developmental changes in the manifestation of phonological deficit in Dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology* 95/1. 22–40.
- Goswami, Usha – Ziegler, Johannes C. 2006. Fluency, phonology and morphology: a response to the commentaries on becoming literate in different languages. *Developmental Science* 9. 451–453.
- Gósy Mária 2007. Az anyanyelv-elsajátítás folyamatairól. In Gósy Mária (szerk.): *Beszédészlelési és beszédmegértési zavarok az anyanyelv-elsajátításban*. Nikol Kkt., Budapest. 8–18.
- Graves, Michael F. – Juel, Connie – Graves, Bonnie B. 1998. *Teaching Reading in the 21st Century*. Allyn and Bacon, Needham Heights.
- Jordanidisz Ágnes 2009a. A fonológiai tudatosság és az olvasástanulás kapcsolata. In Váradi Tamás (szerk.): *III. Alkalmazott Nyelvészeti Doktorandusz Konferencia*. MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 28–37. <http://www.nytud.hu/alknyelvdok09/proceedings.pdf> (A letöltés ideje: 2017.04.17.)
- Jordanidisz Ágnes 2009b. A fonológiai tudatosság fejlődése az olvasástanulás időszakában. *Anyanyelv-pedagógia*. 2009/4. <http://www.anyp.hu/cikkek.php?id=222> (A letöltés ideje: 2017. 04. 17.)
- Jordanidisz Ágnes 2015. *Magyar anyanyelvű gyermekek fonológiai tudatosságának fejlődése 4 és 10 éves kor között*. Doktori disszertáció. ELTE, Budapest.
- Karmeenui, Edward J. – Simmons, Deborah 1990. *Designing Instructional Strategies. The Prevention of Academic Learning Problems*, Merrill Publishing Company, Columbus, OH.
- Konza, Deslea 2011. Phonological Awareness. In: *Research into practice: Understanding the reading process*. 1/1.2. Government of South Australia. 1–6.
- Liberman, Isabelle Y. – Shankweiler, Donald – Fischer, William – Carter, Bonnie 1974. Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology* 18/2. 201–212.
- Lőrík József – Kászonyiné Jancsó Ildikó 2009. A fonológiai tudatosság fejlesztése és hatása az írott nyelv elsajátítására. In Marton Klára (szerk.): *Neurokognitív fejlődési zavarok vizsgálata és terápiája. Példák a bizonyítékon alapuló gyakorlatra*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 11–42.
- Mann, Virginia A. – Stoel-Gamman, Carol 1996. Phonological Development. In Fletcher, Paul – MacWhinney, Brian (eds.): *The Handbook of Child Language*. Blackwell Publishers, Oxford. 335–359.
- Mohai Katalin 2009. Procedurális fejlődési zavarok fejlődési diszlexiában. *Gyógypedagógiai Szemle* 2009/1. 11–19.

- Muter, Valerie – Hulme, Charles – Snowling, Margaret J. – Stevenson, Jim 2004. Phonemes, Rimes, Vocabulary, and Grammatical Skills as Foundations of Early Reading Development: Evidence From a Longitudinal Study. *Developmental Psychology* 40/5. 665– 681.
- Surányi Zsuzsanna – Csépe Valéria – Richardson Ulla, – Thomson Jennifer M. – Honbolygó Ferenc – Goswami Usha 2009. Sensitivity to rhythmic parameters in dyslexic children: a comparison of Hungarian and English. *Reading and writing* 22/1. 41–56.
- Torppa, Minna – Lyytinen, P. – Erskine, J. – Eklund, K. – Lyytinen, H. 2010. Language development, literacy skills, and predictive connenctions to reading in Finnish children with and without familial risk for dyslexia. *Journal of Learning Disabilities* 43/4. 308–321.
- Troia, Gary A. 2004. Phonological Processings and Its Influence on Literacy Learning, In Stone, C. Addison – Silliman, Elaine R. – Ehren, Barbara J. – Apel, Kenn (eds.): *Handbook of Language and Literacy. Development and Disorders*. The Guilford Press, New York.
- Vigotszkij, Lev Sz. 2000. *Gondolkodás és beszéd*. Trezor Kiadó, Budapest.
- Wagner, R. K. – Torgesen, J. K – Rashotte, C. A. – Hecht, S. A. – Barker, T. A. – Burgess, S. R. 1997. Changing relations between phonological processing abilities and word level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology* 33. 468–479.
- Ziegler, Johannes C. – Goswami, Usha 2005. Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin* 131. 3–29.

Életkori sajátosságok történetmeséléskor

Zsák Éva Indira

Bevezetés

A beszédprodukciónak Wacha Imre kategorizációja szerint négy csoportját különböztetjük meg a spontán, kötetlen beszédet; felolvasást; reprodukív vagy interpretatív beszéd és a fél-reprodukív beszédet. A spontán beszéd sajátossága, hogy a produkció során a szerkesztés és a kihangosítás egy időben történik (Wacha 1974). A beszédprodukción két folyamat előzi meg: a makro- és mikrotervezés. A makrotervezésnek tulajdonképpen a beszélői szándék és a grammatikai előkészítés a feladata, ez a folyamat gyakran még képi formában zajlik. A mikrotervezés pedig a megfelelő nyelvi forma hozzárendelését jelenti. Ekkor válogatja ki a beszélő a megfelelő lexikai egységeket a mentális lexikonból, továbbá egy időrendet is meghatároz a közléséhez. Ez a két folyamat gyakran szimultán működik, sokszor a makrotervezés eredményei a mikrotervezéstől függetlenül megjelennek a kivitelezés során. A spontán beszédnek több jellegzetessége van. Ilyen többek között a közbeékelés, a váratlan bővítmény beszúrása és az alanyváltás is. A közbeékelődések gyakran funkciótlanok vagy befejezetlenek (Gósy 2005).

Egy hosszabb szöveg megértésének alapfeltétele a megfelelő szegmentálás (Neuberger 2012). Az élőnyelvi szöveg sajátossága, hogy az írott szöveghez képest kevesebb a tagolás, nehezebb megállapítani a mondathatárokat a tökéletlen mondat szerkesztés és a gyakori lezáratlanság következtében (Szikszainé 1999). Továbbá az egyéni különbségek is nagyok (Kohler 1983). A szegmentálást különböző tényezők befolyásolják, egyrészt olyan fiziológiai tényezők, mint például a légzés, másrészt pedig maga a beszédhelyzet, a tartalom, amit közölni kívánunk. Ezenkívül a szöveg típusa is befolyásolja (Váradí 2008). A hallgató ezeket az úgynevezett virtuális mondatokat a szünetek és szintaktikai-szemantikai sajátosságok mentén értelmezi (Váradí 2008; Gósy 2003). A virtuális mondatok megállapítása életkoronként eltérő lehet.

Az anyanyelv-elsajátítás folyamatában az első jelentéssel bíró hangsorok egyéves korban jelennek meg (Vértés O. 1953; S. Meggyes 1971; Gósy 1981; Piaget 1970). Ezt a korszakot egyszavas közlések, úgynevezett holofrázisok jellemzik. Ekkor a hangsúly és a szituációs tényezők függvényében változik a jelentés (Lengyel 1981). Ezt követi a távirati stílusú beszéd szakasza, ami egy-két szavas közlésekből áll, ragok, névelők és

létigék elhagyása jellemzi (Chrystal 2003). A 3–4 éves korban bekövetkező nyelvi márnak nevezett időszak után a gyermekek szókinccse jelentős mértékben bővül, rendszeressé válnak a párbeszéddek és a több tagmondatból álló mondatok (Neuberger 2012; Gósy 2005). Az 5–6 évesek beszédprodukciója már jellemzően összefüggőbb. Ebben a korban a mondatok már egyre hosszabbá válnak, és gyakoribbá válik a kötőszók (*és, hogy, mert*) használata is. A kötőszók ekkor még gyakran a mondat lezárásának jelzésére is szolgálnak. A hatodik életév betöltése után megjelennek a többszörösen összetett mondatok, továbbá a hezitálások is. A gyermekek beszédtempója ekkor még lassabb, mint az idősebb gyermekeké, és a lányok jellemzően szívesebben beszélnek, mint a fiúk. A hetedik életév betöltésével az írott nyelv tanítása erősíti a nyelvi tudatosságot, a kognitív funkciók is párhuzamosan fejlődnek a nyelvvel. Ekkor már magas szintű a nyelvi tudatosság, illetve ebben az életkorban már az idegen nyelv tanulásának lehetősége is megjelenik. A tizenévesek nyelvét 10–14 éves kor közé teszik, ekkortól beszélhetünk ifjúsági vagy diáknyelvről. Ezekben az életkorokban még jelentős eltéréseket mutathatnak a megnyilatkozások a felnőtt nyelvhasználatától, függetlenül attól, hogy egyre közelebb kerülnek ahhoz (Gósy 2005).

A vizuális információfeldolgozás szerepe képsormesélésakor

Egy képsor elmesélésekor elengedhetetlen a vizuális információk helyes feldolgozása, a történet struktúrájának megértése, mind az egyes képeken belül, mind pedig a teljes képsor tekintetében. Ebben a szituációban a beszédprodukció alapját a vizuális benyomás és a képek mentális feldolgozása adja. Ez a fajta szövegtípus átmenetet alkot, szituatív jellegét tekintve a narráció és a deskripció között, de a vizsgálati helyzetből következően ugyancsak átmeneti helyen áll a monológ és a dialógus között (S. Meggyes 1981).

A vizuális információfeldolgozás során, a vizuális ingereket felismerjük, megkülönböztetjük és korábbi tapasztalatainkhoz kapcsolódó asszociációkkal értelmezzük (Frostig–Horne–Miller 1972, idézi: Fazekasné Fenyvesi 2006). A körülöttünk levő külső információk felfogásában és értelmezésében a vizuális észlelés már óvodáskortól kedve vezető szerepet tölt be. A vizuális információfeldolgozásnak első lépése, hogy a látott elemet észleljük, és az agykéregben feldolgozzuk. A folyamat második lépése a kivitelezés, amikor a vizuális észlelés során felfogott jelenséget produktumként jelenítjük meg. A kettő ugyanannak a dolognak a két oldala, egymás minőségét jelző részletekkel, mégis relatív önállósággal. Ez lehetővé teszi a külön-külön történő megítélésüket (Fazekasné Fenyvesi 2006). Pléh Csaba 1997-es tanulmányában a vizuális

észlelést gátló és segítő (facilitáló) pontokhoz köti. A segítő pontok az inger azonosítást biztosítják, előhívják minden olyan információt, ami az észleléshez, azonosításhoz kellhet, míg a gátló pontok kizárják a többi hasonló elemet, hogy a felismerés egyértelművé váljon (Pléh 1997).

Fontos megfigyelni továbbá, hogy a beszélő hogyan építi fel közlésében a téri szerkezetet, hogyan azonosítja a képeken megjelenő szereplőket. A szereplők azonosításának, illetve újbóli megnevezésének több módja lehetséges. Megismételhetjük a nyelvi elemet, helyettesíthetjük, illetve újraemlíthetjük névmásokkal, használhatunk szinonimát, hiponimát vagy hiperonimát, mely a fölérendelt fogalmat egy alárendelt fogalommal azonosítja, továbbá használhatunk antonimát, vagyis ellentétes jelentést is (Szikszainé 1999). Jól látható, hogy milyen változatos nyelvi eszközeink vannak arra, hogy egyes fogalmakat ismétlés nélkül használjunk. Ez egy történetet bemutató képsornál jelentős szereppel bír, hiszen bizonyos fogalmakat, szereplőket többször is meg kell említeni, így különösen fontos szerep jut annak, hogy milyen gyakran és hogyan színesítik beszédüket az adatközlők.

Jelen kutatásom célja, hogy megismerjem hogyan alkotnak összefüggő szöveget a különböző beszélők akkor, amikor egy képsor alapján kell egy történetet elmesélniük, milyen tartalmi és nyelvi sajátosságok mutatkoznak meg a szövegekben a különböző életkorokban. Vannak-e különbségek, és ha vannak, milyen jellegűek ezek 6, 9 és 17 éves korosztályban. Hipotézisem szerint (1.) a 17 évesek koherensebb szöveget hoznak létre, mint a fiatalabb gyermekek. Beszédük megszerkesztettebb, átgondoltabb, logikusabb felépítésű, mint a 6 és a 9 éves korosztályé. (2.) Továbbá az életkor növekedésével kevesebb lesz a szóismétlés, a használt szókincs bővebbé, változatosabbá válik, ami a szövegek hosszában is megmutatkozik. (3.) Vizsgálatom kiterjed a használt igeidők sajátosságainak megfigyelésére is, feltételezem, hogy a történetmesélések során az életkor előrehaladtával dominánsabbá válik a jelen vagy a múlt idő használata.

Anyag, módszer, kísérleti személyek

A jelen kísérlethez összesen 42 gyermek beszédét vizsgáltam meg. A vizsgálatom alapjául szolgáló hangfelvételeket véletlenszerűen választottam a GABI adatbázisból (Bóna et al. 2014; Bóna 2017). Minden életkorból 14 gyermek felvételét elemeztem, minden életkorban 7 fiú és 7 lány adatközlő. Minden beszélő ugyanarról a 6 képből álló képsorról beszélt. A képsor egy egyszerű történetet ábrázol, amely mind a 9 év alatti, mind pedig a 9 év feletti GABI protokoll része. Az elmesélendő történetben egy idős úr fejére kutyasétáltatás közben ráesik egy cserép virág; a férfi dühösen felrohan

a lakáshoz, ahonnan leesett a növény; egy kedves hölgy nyit neki ajtót; a hölgy kien-gesztelésül egy csontot ad a kutyának; majd a férfi megenyhülve kézcsókkal búcsúzik el a nőtől. A 6 képsor időben dinamikusan egymást követő eseményeket ábrázol.

Vizsgálatom fő szempontja a közlések hosszúsága és összetettsége, de a terjedelmi adatok mellett a nyelvi sokszínűség, felépítettség és a képek közti összefüggések megjelenésének megfigyelése is. A következő szempontok szerint kategorizáltam a különböző nyelvi egységeket. A közléshosszúságot minden nyelvi elem figyelembevételével számoltam. Tehát a névelők és a kötőszók is külön egységként szerepelnek. A nyelvi sokszínűség megfigyeléséhez az azonos nyelvi alakok számát, illetve a szinonimák, hiperonimák, hiponimák, antonimák és helyettesítő névmások számát is figyelembe vettem. Ellenben figyelmen kívül hagytam a nyelvi tervezésből fakadó ismétléseket vagy más megakadásként megjelenő nyelvi egységeket. Ezek között értelmi szempontból tettem különbséget. Ahol nem hordozott többletjelentést vagy nem változtatta meg a közlés értelmét az ismétlés, ott a nyelvi tervezés sajátosságának értelmezve nem vettem külön egységként. Szempontjaim közé tartozott továbbá a történet szempontjából lényeges elemek megjelenése vagy hiánya (a virágcserep leesése az idős úr fejére, ezzel ok-okozati összefüggésben, a házba való belépés, az emeltre való feljutás, a női szereplő megjelenése és a kézcsók, illetve az, hogy ez a gesztus minek a jele). Megfigyeltem a létrehozott szövegeket makroszerkezeti egységek szempontjából is. Hiszen egy történetmesélés esetében fontos, hogy a közlés egésze összefüggő legyen. Teljes szövegnek az tekinthető, amelyben a bevezetés, tárgyalás és a befejezés is megtalálható (Csákberényi–Hajdu 2011). Összehasonlítottam még a felvételkészítőhöz intézett kiszólások mennyiségét és milyenségét is, illetve a jelzők, határozók mennyiségi és minőségbeli használatát. Minden közlést egyesével vizsgáltam meg, majd egy korosztály jellemző adatait hasonlítottam össze a többi korosztály adataival. Az így kapott eredményeket a fenti szempontok szerint bontva mutatom be.

A közléshosszúságra vonatkozó adatokon statisztikai próbát végeztem (Mann–Whitney-teszt) az SPSS 20 szoftverrel, 95%-os konfidenciaszinten.

Eredmények

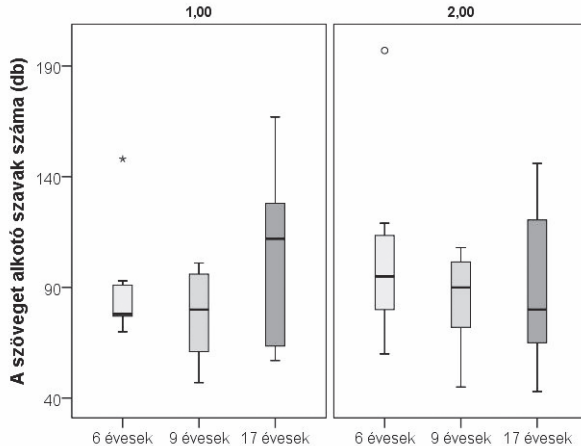
A közléshosszúság

A hatévesek közléseinek hosszúsága átlagosan 98 szó volt. Egy adatközlő kiemelkedően sok szóval mesélte a történetet, ő 197 szót használt, míg a többi adatközlő minimum 60, de maximum 119 szóval mondta el a történetet. A lányok átlagosan több szóval meséltek (105,5 szó/közlés), mint a fiúk (90 szó/közlés).

A kilencéves korosztályban csökkent a közlések hosszúsága, átlagosan 81 szót használtak. A lányok ebben a korosztályban is több szóval meséltek, átlagosan 84 szó/közlés volt jellemző rájuk, míg a fiúknál ez a szám 77 szó/közlés volt.

A tizenhét évesek átlagosan 97 szót használtak. Ebben a korosztályban a fiúk 107 szó/közlés átlaga magasabb volt, mint a lányok 91 szó/közlés átlaga. Az egyéni eltérések ebben a korosztályban voltak a legnagyobbak. Minimum 43 és maximum 167 szót használtak a képsoron látottak elmondásához (1. ábra).

A statisztikai elemzés szerint nem volt szignifikáns különbség sem az életkori csoportok, sem a két nem között.



1. ábra

Egyéni és átlagos közléshosszúságok a különböző életkorokban (1 = fiúk, 2 = lányok)

A szereplők megnevezése, a jelzők és a határozók használatának gyakorisága

A legkisebb életkorban a nyelvi sokszínűség még kevésbé figyelhető meg. Ezt jól mutatja, hogy a 14 adatközlőből 9 a szereplők megnevezésére csak a *bácsi* és *néni*, *kutya* kifejezést

használta. A használt alakok előfordulásának számát a szavak után zárójelben közlöm. A *bácsi* (43) megnevezés 13 gyermeknél fordult elő, emellett az *ember* (5); *férfi* (1) kifejezéseket használták még. Mind a 14 adatközlő használta a *néni* (24) megnevezést, ennek helyettesítésére a *nő* (3); *hölgy* (1); *szomszéd* (3); a *kislány anyukája* (3) megnevezések fordultak elő (ezek közül 3 ugyanazon adatközlőnél). Fontos szerep jut közléseikben a kutyának. Sokkal többször említik meg, hogy éppen mit csinál a kutya, mint azt, hogy mi történik az emberi szereplőkkel. Ennek ellenére a *kutya* szót sem helyettesítik más kifejezéssel vagy mondatrészi elemmel. A *kutyus* és a *tacskó* megnevezések szerepelnek, de 14-ből 11-en semmilyen helyettesítést nem használnak. Ebben az életkorban csak 6 esetben használnak jelzőket a szereplők és a tárgyak megnevezésére (*kis kutya*; *öreg bácsi*; *szomszéd néni*, *nagy ház*, *törött virág*). 9 gyermek pedig egyáltalán nem használt jelzőt. A határozók közül a helyhatározó az, amely minden gyermek beszédében megtalálható. Ezenkívül eszköz- és módhatározókat használnak még, összesen 6 esetben (*mankóval*, *dühösen*, *ripityára tört*, *haragosan*, *csúnyán összetörte*, *botjával üti*, *véletlenül*).

A kilencéveseknél a szereplők megnevezése változatosabb. Már csak 6 olyan gyermek van, aki csak a *bácsi*, *néni*, *kutya* terminusokat alkalmazza a teljes szövegben. A többiek már több alakot használnak a történet elmeséléséhez. A *bácsi* (25) helyettesítésére megjelenik az *ember* (9); *öregember* (5); *férfi* (3); *úriember* (1) alakok használata [érdekes megfigyelni, hogy amíg a hatévesek az *öreg bácsi* kifejezést használták, a kilencévesek közül már mindenki az *öregember* (6) kifejezést választotta]. A *nénit* (22) *asszony* (1); *asszonyka* (1); *nő* (3); *hölgy* (2) szavakkal, illetve a *neki* (10) névmással is helyettesítették. A kutya még mindig lényegesebben többször jelenik meg, mint a többi szereplő (6 gyermek esetében többször említették meg, mint a bácsit és a nénit összesen), ennek ellenére a *kutya* (21) és a *kutyus* (1) kifejezésen kívül továbbra sem használtak más helyettesítő elemet. 14-ből 7-en jelzőkkel színesítették a szereplők megnevezését: *öreg néni*; *öregember*; *kis kutya*; *aranyos kis asszonyka*, és a jelző nélküli alakokkal felváltva használták ezeket. További megjelenő jelző volt még a *mérges*. A határozók közül hely-, mód- és eszközhatározókat használtak, hasonlóan a hatévesekhez: *tátva maradt a szája*, *nagyon haragudott*, *mérgesen*, *botjával*.

A tizenhét évesek közléseiben a különböző nyelvi helyettesítések gyakoribbá, változatosabbá válnak. A *néni* (12) kifejezés még mindig sokszor előfordul, de emellett a következő alakok is nagy számban szerepelnek: *asszony* (2); *hölgy* (7); *nő* (6); *illető* (3); *szomszéd* (7); *nőszemély* (1); *feleség* (1); *szerető* (1); *szomszédasszony* (1); *Mariska néni* (2); *virágtulajdonos* (2). Emellett 23 esetben helyettesítő névmásokat használnak (*ő*; *neki*; *aki*). Hasonlóképpen bővül a *bácsira* (15) vonatkozó nyelvi elemek száma is: *úriember* (3), *úr* (12), *Pista bácsi* (2), *öregember* (1); *férfi* (2); *bácsika* (2); *ember*

(6); *Lali az ex-maffiavezér* (2); *a kutya gazdája* (1); *János bácsi* (3). Jól látszik mennyivel több alakot és több személynevet használnak a másik két korosztályhoz képest. Ebben az esetben is sokszor az *ő* névmást alkalmazták az ismétlések elkerülésére. A kutya szerepe lecsökken, kevesebb figyelmet kap a tizenhét évesek közléseiben, mint a hat- és kilencéveseknél. A következő alakokat használták a *kutya* megnevezésére: *kutya* (7); *kutyus* (1); *tacskó* (1), egy esetben fordult elő, hogy a *neki* névmással helyettesítették. A nyelvi sokszínűséget a jelzők tömeges megjelenése is mutatja. Az előző két korosztályban csak elvétve akadtak jelzős szerkezetek, de ebben az életkorban már jelentős a számuk. Többek között használták: *tulipános virágcserep; dagadt, kövér, kis bácsika; kalapos úriember; kis tacskó kutya; kis buksi fejét; egy roppant kedves néni; nagyon aranyos és helyes kis néni; egy nagy finom cupákkal; korabeli hölgy; számára kedvelt kutyája; számára fontos nőszemélyhez; felelőtlen ember; megmagyarázhatatlan; gondos, mérges, szép, gavallérforma, előítéletes, kifinomult, felelőtlen. A jelzők mellett a határozók használata is változatosabbá vált: azon nyomban; kalappal és sétabottal; feleségéhez; szeretőjéhez; szerencsétlenül; ingerültebb állapotban; lelkesen; természetesen; hűségesen követte stb.*

A szövegek koherenciája

A hatévesek közléseit erősen jellemezi a szaggatottság. Ez jól látható a hallgatóság felé tett kijelentésekből, amelyek a gyerekek mondandójának megerősítését szolgálják (*gondolom, azt mondta; nem tudom miféle; szerintem; mint látom, akkor a másik képet mondhatom; nem tudom, hogy azt minek véljem; azt látok; úgy vélem; szerintem; amint utóbb kiderült*), de ide tartoznak a képek sorszámanak következetes megnevezései is. A hatévesek esetében a képek sorról sorra való mesélése és a különböző képek nyelvi kifejezésekkel való elkülönítése a legjellemzőbb, illetve saját bizonytalanságuk megnyilvánulása. A 14 gyermekből 5-en konkrétan számszerűsítették a képeket (*az első képen, a második képen* stb.). A többi adatközlő esetében pedig az figyelhető meg, hogy kizárólag az *aztán* és az *és* kötőszóval fejezték ki a mondatok közti relációt. Minden gyermek követte a képek sorrendiségét, időrendiségét. A sorszámozás és a kötőszavak változatosságának hiánya miatt is érezhető, hogy nem egy egybefüggő, előre átgondolt eseménysort mesélnek el a hatéves adatközlők. Ez jól megmutatkozik abban, hogy nem egyértelmű számukra az ok-okozati viszonyok megértése. Nehéz megállapítani, hogy mit tekinthetünk tökéletesen felépített szövegnek, hiszen a töredékesség és az ok-okozati viszonyok hiánya megnehezíti ennek megítélését, mivel ha a gyermek meg is értette az idő ur dühét, sok esetben nem találta meg az összefüggést a düh és a házba való bemenetel között, így a tárgyalás rész értelmetlenné válik.

Többek között gondot okozott a gyermekeknek, hogy megértsék, hogyan került az idős úr fejére a virágcserep, összesen 3 esetben teljes mértékben hiányzik az az észrevétel, hogy a virág főntről esik le. Egyetlen gyermek sem tért ki arra, hogy a végén miért kézcsókkal köszön el az idős úr a nőtől. 4 esetben meg sem említették ezt a jelentet, helyette a bácsi fején nőtt púpról beszéltek a gyermekek. Egy kislány volt csak, aki a képek közti ok-okozati viszonyokat helyesen megértette, ő egy teljes mesét mondott el a képek alapján, egy plusz szereplő (*a kislány, aki véletlenül lelökte a virágcserepet*) bevonásával, ám az ő történetmesélését sem vehetjük teljesen tökéletesnek, mert az utolsó képről nem beszélt. Makroszerkezetileg hiányosak a történetek, 5 gyermek esetében hiányzik a befejezés.

A kilencévesek közléseire is jellemző még a töredezettség. A hallgatóságnak tett kiszólások között, továbbra is szerepel a képek sorszámának megnevezése (2 esetben) és az elmondottak magyarázata (*mert nem tudom, hogy azt minek véljem; ez a kép arról szól, hogy*). A képek közti átmenet jól érezhető, nem egy teljesen kerek történetet mesélnek el. Leggyakrabban az *és* kötőszót használják az események sorrendjének érzékeltetésére, de megjelenik az *azután; aztán; aztán meg; akkor; utána; utána meg* kötőszavak használata is. Az ok-okozati összefüggések sokkal nagyobb számban jelennek meg a történetmesélésekben, bár még mindig vannak hiányosságai, már csak egy esetben okozott gondot a kezdő képsor történésének megértése. Csak 4 adatközlő nem kapcsolta össze az idős úr dühét azzal, hogy miért megy be a házba. Így ez az ok-okozati összefüggés már érthető számukra ebben az életkorban. Már a kézcsók értelmezése is sokkal kevesebb nehézséget okozott. 8 esetben találtak magyarázatot, okot ennek megjelenésére (*megköszönte; elköszönt; megbarátkozott; utána nem volt harag; már nem lesz mérges; udvarolni kezdett és utána szerették egymást*). Egy adatközlő volt, aki visszafele kezdte el mesélni a képsort. A kilencéveseknél már 5 esetben felépített történetet meséltek el, amely makroszerkezetileg megfelelő (bevezetéssel, tárgyalással, befejezéssel rendelkezett).

A tizenhét évesek közléseiben már nem található meg a töredezettség, közléseik kivétel nélkül összefüggő történetet mesélnek el. A hallgatóságnak tett kiszólások között több esetben szerepel a szórakoztatói, narratív szándék (*hát ezt mi se szeretjük, hogyha megyünk az utcán és mondjuk, lelocsolnak minket a növényeket ápoló lakosok, úgyhogy érthető a fölháborodás; szinte lehetett hallani; ezt kicsit ingerültebb állapotban teszi, mint ahogy én ezt itt elmesélem*), és csak néhány esetben a bizonytalanságuk kifejezőeszköze (*de az is lehet, hogy; valószínűleg; vagy lehet hogy; nem tudom pontosan*). A különböző képek eseményeit ok-okozati kapcsolóelemekkel kötik össze (pl.: *akkor úgy döntött; hát ezért; de mivel*). Bár még ebben az életkorban is van egy olyan adatközlő, aki nem értette meg a képsor eseményeit, még az ő történetmesélésében is

van arra törekvés, hogy összefüggést találjon az ábrák között. Az ő beszédében sokkal több a történethez nem kapcsolódó kiszólás, amivel érzékelteti, hogy nem pontosan tudja, mi történik (*valószínűleg; vagy lehet hogy; nem tudom pontosan*). Bár ettől töredezettebbé válik a közlése, többször használja az *utána* kötőszót is, amivel a képek közti váltás láthatóvá/hallhatóvá válik. Ennél az adatközlőnél a virágcserep leesése és a hölgy közötti összefüggés hiányzik.

A kauzalitás megértése ebben az életkorban már nem okozott gondot az adatközlőknek (kivéve az előbb említett esetet). Mivel a 17 évesek nyelvi tudatossága már magas szintű, úgy alakították a történetet, hogy az megfeleljen annak, amit megértettek belőle. Az, aki az idős úr és a hölgy között előzetes kapcsolatot feltételezett, úgy mesélte el a történetet, hogy így legyen érthető (*elment meglátogatni Mariska nénit*). Az, aki a házat az idős úr otthonának tekintette, olyan helyzetbe helyezte az eseményeket, hogy értelmet nyerjenek az események (*épp hazafelé tartott; éppen munkába indult*). Jól megfigyelhető az a nyelvi tudatosság, ahogy a nyelvi elemeket igazítják a mondandójukhoz. Ebben az életkorban már egy fel nem ismert részlet beleszövése a történetbe sem okoz gondot a beszélőknek, erre jó példa a következő megoldás (az adatközlő nem ismeri fel az erkélyt az első képen): *építészetiileg egészen megmagyarázhatatlan kiemelkedésből, a falból a fejére esett egy megmagyarázhatatlan virágcserep. Ennek hatására annyira feldühödött, hogy elkezdett kiabálni a kiemelkedéssel.* Továbbá már olyan információkkal színesítik a történetüket, amik a képekből nem derülnek ki, de a közlést történetszerűbbé, valóságosabbá teszik (pl.: *fölment a lépcsőn a harmadik emeletre, mire fölért, már lihegett, már izzadságfoltok látszódtak a hátán; akinek egy csont volt a kezében, éppen a kukához indult, hogy ledobja az ebédre maradt csontját*).

A történetmesélés ideje

Megfigyelési szempontjaim közé tartozott, hogy milyen igeidőben mesélik el a történetet a gyermekek. A hatévesek bár többségében már jól használták az igeidőket 3 esetben találkoztam azzal, hogy keverték a jelen és a múlt idő használatát. 6-an választották a jelen idejű történetmesélést és 5-en a múlt idejűt. A kilencévesek esetében 4 olyan adatközlő volt, aki keverte az igeidőket, ami több, mint ami a hatévesek körében mutatkozott. Az adatközlőkből 6-an múlt időben, 4-en pedig jelen időben mesélték el a képsort. A tizenhét éveseknél az igeidők használatában már minden adatközlő következetes volt. 6-an választották a jelen idejű elbeszélést és 8-an a múlt idejűt.

A nemek közötti különbségek

A nemi sajátosságok vizsgálatából megállapítható, hogy a hatodik és kilencedik életévben a lányok több szóval fejezik ki magukat, mint a fiúk. A hatéves lányok minimum 60 és maximum 197 szóval mesélték el a képsoron látottakat, míg a fiúk 70–148 szó között meséltek. Ebben az életkorban, bár az eltérések is nagyobbak, több szóval fejezték ki magukat a lányok. A kilencéveseknél ez az arány: a lányok esetében 45–105, a fiúk 47–101 szót használtak a feladat megoldásához. Ebben az életkorban nincs jelentős különbség a közléshosszúságban. A tizenhét éveseknél változik az arány: a lányok 43–146 szót használtak, míg a fiúk 57–167 szóval mesélték el a történetet. Bár egyik esetben sem jelentősek az eltérések, érdekes megfigyelni, hogy a lányok előnye az életkor előrehaladtával megfordul. Az eredményekből jól látható, milyen jelentősek az egyéni eltérések mindegyik életkorban, amit mindenképpen figyelembe kell venni. A terjedelmi eltéréseken kívül egyéb nyelvi sajátosságot nem találtam semelyik életkorban a két nem beszélői között.

Összegzés, következtetések

Egy képsor elmesélése egy sajátos kommunikációs helyzet, amelyben a gyermekeknek mind a percepció, mind pedig a produkció folyamatát egyszerre kell összehangolniuk. Amikor a gyermekek saját történetet mesélnek, pontosan tudják, hogy mit szeretnének elmondani. Ehhez képest itt előbb meg kell érteniük a képsoron látottakat, majd el kell mondaniuk a saját szavaikkal. Megfigyelésem szerint a hatévesek még nem gondolták át előre a képsoron látottakat, egyesével nézték és értelmezték a képeket, így nem jöhetett létre strukturált, koherens szöveg, mivel nem ismerték előre a következő kép eseményeit. Ezzel ellenétben a tizenhét évesek közlésein jól látható, hogy a beszédprodukció pillanatában már körvonalazódott bennük a mondandójuk, az esemény-sor lényege. Így könnyebben tudták bővíteni, színesíteni a történetet. Ez abban is megmutatkozik, hogy 4 adatközlő konkrét nevet adott egy vagy több szereplőnek is, így téve még személyesebbé az elmeséléteket.

Mivel ez a szóbeli megnyilatkozás a spontán beszédhez tartozik, jól megfigyelhető, hogy sokszor hiányoznak a nyelvi kapcsolóelemek. Minden életkorban megfigyelhető jelenség, hogy az egyes mondatok között hiányzik a kötőszó vagy a névelő, amitől a mondat grammatikailag helytelené válik. Jól megfigyelhető a szövegekből az is, hogy az élőbeszéd során mennyire nehéz a mondathatárokat meghatározni. Az első két korosztály esetében figyelhető ez meg, akik minden új gondolatot *és, azután* kötő-

szavakkal kezdenek. Emiatt a teljes közlés tömondatokból áll, ez töredezetté és nehezebben követhetővé teszi a történetmesélést. Ahhoz, hogy a gyermekek koherens, nyelvíleg változatos történetet mondjanak el, szükség van a képek közti pontos összefüggések, az események sorrendiségének, kauzalitásának megértésére.

Az eredményekből jól látható, hogy az életkor előrehaladtával hogyan színesedik, strukturálódik a beszédprodukció. Az első hipotézisem, miszerint az idősebbek koherensebb szöveget hoznak létre, kevesebb szóismétlést használnak, beigazolódott, hiszen a közlésekben megjelennek az ok-okozati összefüggések, már nem lehet megmondani a képek közti váltások helyét. Már sokkal többféle alakot használnak mondandójuk kifejezésére. Bár az egyéni eltérések jelentősek lehetnek, jól érzékelhető a nyelv életkorral való változása. Amíg a hatévesek figyelmét elterelték az apróbb, jelentéktlenebb részletek, ahhoz képest a tizenhét évesek már csak azokat a részleteket emelik ki, amelyeket fontosnak tartanak az eseménysor szempontjából. Többször használják a fantáziájukat, és inkább a lényegesebb részeket színesítik, mint hogy a jelentéktlenebbeket is megemlítenék. A hat- és kilencévesek esetében még felsorolásszerű történetmondásról beszélhetünk. Érdekes megfigyelni, hogy amíg a hatéveseknél a figyelmi jelenet központjában volt a kutya, mint szereplő, a későbbiekben egyre kevesebb figyelmet kapott, elvesztette kiemelt szerepét, helyette az idős úr és a hölgy szerepe nőtt meg.

A második hipotézisem szerint az életkor növekedésével a szókincs bővebbé, változatosabbá válik, amely szintén bizonyítást nyert. Bár váratlan eredmény, hogy a közlések hosszúsága nem nőtt jelentősen az életkor megnövekedésével, ebből azt a következtetést vonom le, hogy a szókincs bővülése és a nyelvi készségek fejlődése nem jár a közléshosszúság megnövekedésével. A közlések változatosabbak, színesebbek lesznek, jelentősebb a szinonimák és egyéb helyettesítő elemek használata, az ok-okozati összefüggések megértése és érzékeltetése. Ezt bizonyítja, hogy ahogy nőtt az adatközlők életkora, annál kevesebb szóismétlést használtak, a jelzők számának megnövekedése mellett a határozók száma is jelentősen emelkedett.

Ugyanakkor fontos kiemelni az egyéni eltéréseket, amelyek a közléshosszúságban és a szinonimák használatában jelentkeztek leginkább. Ilyen egyéni eltérések minden életkorban megfigyelhetők.

Harmadik hipotézisem, miszerint a gyermekek közléseinek igeidejében megfigyelhető lesz valami változás, teljes mértékben megcáfolódott. Az adatokból az látszik (*1. ábra*), hogy minden életkorban a beszélő választásán múlik, hogy melyik igeidőben meséli el a történetet. Tanulságos volt a megfigyelés viszont abból a szempontból, hogy milyen problémás is az igeidő-használat kérdése a hat- és kilencévesek között, hiszen mindkét korcsoportban voltak olyan gyermekek, akik keverték a múlt és jelen

időt a történetmesélés során. Ebből az látszik, hogy nem minden esetben van egyértelmű választás a fiatalabbak körében.

Mindenképpen érdemes lenne ezzel a továbbiakban is foglalkozni, nagyobb korpuszon megfigyelni ezeket a változásokat, hiszen az egyéni eltérések nagyban befolyásolhatják az eredmények közti eltérések mértékét. Az eredmények arra is felhívják a figyelmet, hogy az írásbeli fogalmazás mellett fontos lenne a szóbeli szövegalkotás, történetmesélés gyakorlása is minden életkorban.

Irodalom

- Bóna Judit 2017. GABI – Gyermeknyelvi beszédatadatbázis a kutatásban. Jelen kötet, 35–50.
- Bóna Judit – Imre Angéla – Markó Alexandra – Váradi Viola – Gósy Mária 2014. GABI – Gyermeknyelvi beszédatadatbázis és információtár. *Beszéd kutatás 2014*. 246–251.
- Crystal, David 2003. *A nyelv enciklopédiája*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Csákerényiné Tóth Klára – Hajdu Tünde 2011. Az iskolába lépő gyerekek szóbeli szövegalkotásának jellemzői. *Anyanyelv-pedagógia* 2011/3. <http://www.anyp.hu/cikkek.php?id=332> (Letöltés dátuma: 2017.03.15)
- Fazekasné Fenyvesi Margit 2006. Az akusztikus és a vizuális észlelés szerepe az olvasástanulásban. In Józsa Krisztián (szerk.): *Az olvasási képesség fejlődése és fejlesztés*. Dinasztia Tankönyvkiadó, Budapest. 189–206.
- Feuer Mária 2000. *A gyermekrajzok fejlődéslélektana*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Frostig, Marianne – Horne, David – Miller, Ann-Marie 1972. *Pictures and Patterns: The Developmental Program in Visual Perception*. Follett, Chicago, IL.
- Gósy Mária 1981. A beszédhang kialakulása a gyermeknyelvben. *Magyar Fonetikai Füzetek* 7. 67–91.
- Gósy Mária 2003. Virtuális mondatok a spontán beszédben. *Beszéd kutatás 2003*. 19–44.
- Gósy Mária 2005. *Pszicholingvisztika*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Kohler, Klaus J. 1983. Prosodie boundary signals in German. *Phonetica* 40. 89–134.
- Lengyel Zsolt 1981. *Tanulmányok a nyelvelsajátítás köréből*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- S. Meggyes Klára 1971. *Egy kétéves gyermek nyelvi rendszere*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- S. Meggyes Klára 1981. A mondat- és szövegalkotás néhány sajátossága hatéves gyermekek képleírásában. *Pszichológia* 1. 541–551.

- Neuberger Tilda 2012. Virtuális mondatok gyermekek spontán beszédében. *Beszéd-kutatás 2012.* 218–234.
- Piaget, Jean 1970. *Válogatott tanulmányok.* Gondolat Kiadó, Budapest.
- Pléh Csaba 1997. Szekvenciális és párhuzamos modellek a kognitív pszichológiában – A PDP megközelítés történeti helye. In Pléh Csaba (szerk.): *A megismerés egy új útja. A párhuzamos feldolgozás.* Typotex Kft. Elektronikus Kiadó, Budapest. 13–57.
- Szikszaíné Nagy Irma 1999. *Leíró magyar szövegtan.* Osiris Kiadó, Budapest.
- Váradi Viola 2008. A virtuális mondatok műfaji meghatározottsága. *Beszéd-kutatás 2008.* 134–147.
- Vértes O. András 1953. *A gyermek nyelve.* Kézirat. Budapest.
- Wacha Imre 1974. Az elhangzó beszéd főbb akusztikus stíluskategóriáiról. *Általános Nyelvészeti Tanulmányok X.* 203–216.

Language acquisition: research trends, methods, prospects

Gósy, Mária

Studying language acquisition is of great importance for several linguistic, psychological and educational reasons. Language acquisition refers to the way children learn their native language(s). Analysis and discussion of children's utterances has a history of more than a hundred years. Several theories of language acquisition have been put forward to explain the various aspects of language development. Articulation, morphology, syntax, vocabulary, pragmatics, etc. are the fields where investigations are carried out to shed light on the acquisition processes. Methodology shows important changes from simple observations to various objective measurements and child language databases. Language acquisition is studied with monolinguals and bilinguals, as well as with both typically and atypically developing children. Findings, explanations, descriptions and interpretations of the acquisition processes also provide a good basis for education and rehabilitation.

GABI – Child language database in research

Bóna, Judit

The paper presents a Hungarian child language and speech database called GABI (Gyermekegyetemi beszédadatbázis és információtár – Child Language and Speech Database and Information Repository). This database contains speech samples from several speakers of a wide range of age (3-18 ys). The database has been developed by the Department of Phonetics at Eötvös Loránd University (ELTE) since 2013. The protocol of the recordings contains various speech tasks: spontaneous narrative, sentence repetition, narrative recall, definition of words, story-telling based on a given comic strips, and – from school age – reading aloud. In addition, above the age of 9 a debate between two speakers on a given topic is recorded. At the time of publication of the present paper, the database contains recordings from more than 400 speakers. The paper also presents other national and international databases and the current research on the recordings of GABI.

Experiences about recording and annotating speech from children by GABI

Vakula, Tímea – Váradi, Viola

GABI (Hungarian Child Language and Speech Database and Information Repository) is a phonetically grounded, multifunctional spoken language database. It contains more than 400 recordings from children aged between 3 and 18. It is improved by Child Language Research Team at the Department of Phonetics of ELTE BTK. The aim of the present paper is to summarize the experiences about the process of making recordings with children and annotating child language. First, we introduce the recording protocol of the GABI database, then we present the recording conditions and the process of annotation. The paper delineates the difficulties which emerged during the development of the database. The authors reflect on these problems and make suggestions for university students and researchers who plan to record speech from children on how to resolve possible difficulties.

Analysis of articulation in children: New perspectives in Hungarian research

*Markó, Alexandra – Csapó, Tamás Gábor – Deme, Andrea
Grácz, Tekla Etelka – Varjasi, Gergely*

In the last 30-40 years hardly any articulatory research has been carried out with respect to Hungarian adults' speech, and no data is available on the articulatory mechanisms in Hungarian children at all. The establishment of the MTA–ELTE Lingual Articulation Research Group provides the opportunity to conduct articulatory studies on both adults' and children's speech with electromagnetic articulography (EMA), ultrasound tongue imaging (UTI) and electroglottography (EGG). In the present day, these methods are considered to be the most up-to-date and most appropriate choices for articulatory studies.

The present paper first provides an overview of the development of the speech organs and a review of some of the articulatory studies which used EMA, UTI and EGG to study articulation in children. Then we present a pilot feasibility study for UTI, and some of the methodological issues are also discussed in detail. Finally, the paper enumerates some possible future research questions with respect to the articulatory development of Hungarian children.

Characteristics of disfluency phenomena in 6–9 year-old children's speech

Horváth, Viktória

Spontaneous speech is rich in disfluency phenomena. The analysis of disfluencies is important because these provide information on speech planning and self-monitoring processes. In this study, we focus on certain disfluencies in pre-school age and school-age children's speech. The frequency of disfluencies is claimed to decrease across ages (Yairi–Clifton 1972, Kowal et al. 1975, Watson–Anderson 2001). However, other results (Watson and Carlo 2003) didn't prove any significant differences between the frequency of all disfluencies in 3 year old and 5 year old children's speech.

The aim of this study was to describe the quantitative and qualitative patterns of disfluencies in 6-, 7-, 8- and 9-year olds and school-age children's spontaneous speech. We developed a corpus for the present study, 40 narratives were recorded. The total material was about two hours long and was annotated using Praat 5.1 (Boersma–Weenink 2010). We analysed the types, the frequency, the morpho-phonological characteristics and durational properties of disfluencies.

The results showed that, as expected, filled pauses were the most frequent phenomena in all age groups. The characteristics of disfluencies didn't significantly depend on age (except the filled pauses). We suggest that the speech planning and correcting processes didn't improve in a linear, continuous way between preschool-age and early school age, however, great individual differences can be revealed.

A brief overview of vocabulary development

Neuberger, Tilda

The present study focuses on the lexical aspect of language acquisition and gives a brief overview of the literature on vocabulary development. Some results and conclusions on universal and language specific features of language acquisition are summarized in this paper.

The first section of the paper presents attributes of lexical development in each stage of language acquisition from birth to the age of 6. In the second section, various methods of vocabulary analysis are shown. Furthermore, some research directions are suggested and recent Hungarian studies are quoted.

Two issues are discussed in more detail: estimations concerning the size of vocabulary and acquisition of nouns and verbs in early word learning.

Quantitative and qualitative analysis of words produced by children of various ages may provide a better insight into speech production processes (e.g., lexical retrieval), structure of the mental lexicon, and changes of vocabulary size.

Temporal patterns of morphemes in language acquisition

Krepsz, Valéria – Gósy, Mária

Durations of stems and suffixes provide information about the temporal structures of words in language acquisition. The goal of the present research was to show the variability of word durations in spontaneous speech of thirty monolingual Hungarian-speaking children aged between 4 and 6. Speech samples were randomly selected from the GABI children's speech database. Word stems, suffixes and whole words were measured to show the effect of the increasing number of syllables of the stem on the durations of both the suffixes and the stems. Increase in the number of syllables in the stems resulted in the shortening of the stems while the word-final suffixes did not show any durational changes irrespective of the number of the stem syllables. Children articulated long stems faster than short stems. The effect of word length appeared to be the strongest with the pre-schoolers. Findings show a specific temporal control over suffix articulation even in children's speech of an agglutinating language.

Voicing contrast of word-initial stops produced by children with speech sound disorders

Tar, Éva

The present pilot study compares individual and group-level parameters of the realizations of voicing contrast in children with severe speech sound disorders (SSD) (mean age = 7;0) with those in typically developing (TD) controls (mean age = 3;2) matched on Whole Word Match scores (Stemberger & Bernhardt 2017). Data from a naming task was analysed acoustically by using Praat (Boersma & Weenink 2011) to measure VOT (voice onset time) of word-initial plosives /p b t d/ in various phonetic contexts. The results indicated that while groups scored equally on group-level measures, such as the rate of tokens with prevoiced (i.e. adult-like in Hungarian, Gósy 2004) target voiced plosives, and the durational distribution of positive VOTs, they differed from each other in some individual measures (e.g. the rate of children achieving stability in the use of adult-like voiced stops was higher, and the extent of

inter-word variability in VOT-values relating to realizations of /p/ was lower, in children with SSD, than in TD children). These findings suggest that besides indices of phonological knowledge, age needs to be taken into account while studying both the motor and linguistic-cognitive aspects of the production of voicing contrast in atypical population.

Characteristics of 7-13-year-old children's vowels

Auszmán, Anita

Children acquire their mother tongue gradually during the first few years of their lives. First mainly quantitative development, and then, after six years, mainly qualitative changes can be observed in their speech. The investigation of vowels during childhood is especially important because it provides useful information concerning the process of language acquisition, the acoustic and phonological changes of speech production. In the present research, 80 children participated from four age groups: 7-, 9-, 11- and 13-year-old ones. There were 10 girls and 10 boys in each age group. The control group consisted of 20 adult speakers (10 male and 10 female were chosen from the BEA Hungarian spontaneous speech database).

Based on the formant values we can establish that the size of the vowel space area is gradually decreasing and the vowels are getting more separated from each other. The value of both the first and the second formant is decreasing by the age. This tendency is also found in the vowel durations.

The development of Hungarian children's phonological awareness between 4 and 10 years of age

Jordanidis, Ágnes

The aim of the present research was (1) to examine the phonological awareness development of Hungarian children between the ages 4 and 10 years, (2) to disclose the effects of learning to read and PA on each other, (3) to examine the PA processing of 8–9 years old dyslexic children, (4) to see if gender has an influence on PA development and (5) to find out whether the dynamic assessment provides more information about phonological awareness. According to our hypotheses, the phonological awareness development of Hungarian children follows both the universal patterns and the characteristics of the Hungarian language, and so do the influences of

reading and the gender. We also hypothesized that dynamic assessment offers a wider view on PA development than static tests.

Altogether 450 children participated in the research. We developed a tool for the present research, called the Phonological Awareness Test, based on the Hungarian adaptation of the Phonological Awareness Skills Survey. Besides the administration of the 450 static tests, we continued with the dynamic assessment in 40 cases.

The results show that (1) Hungarian children have earlier access to the bigger syllables than to the smaller phonemes. Syllable level functions well at age 5. The early rhyme awareness development of Hungarian children is limited. The rhyme-based activation of the mental lexicon requires the development of the executive functions. Cognitive maturity influences the success of complex syllable and phoneme tasks, too. Kindergarten children have only limited access to the phoneme level. It develops rapidly under the influence of learning to read. (2) The PA development of girls and boys shows similar levels at the ages of 4-5. Girls reach the phoneme level earlier than boys. At the age of 9, their performance become equalized again. (3) Children with dyslexia lag behind their typically developing peers in many areas of PA. (4) Dynamic assessment provides important information about children's working memory, executive functions and perception. In the cases of dyslexic children, their response to intervention and the intensity of the assistance they needed are factors that may indicate language-based deficits.

Characteristics of storytelling depending on age

Zsák, Éva Indira

The aim of this paper is to examine the characteristics of storytelling in various age groups: 6, 9 and 17-year-olds. The analysed parameters were the length of speech, the coherence, the frequency of adjectives and adverbs, and the tenses used by children. These parameters were compared between the age groups. Although the results did not show any significant difference in the length of speech, several changes can be observed in the three groups. The speech samples show how speech production becomes more and more complex and expressive by age.

Auszmann Anita

MTA Nyelvtudományi Intézet, auszmannanita@gmail.com

Bóna Judit

ELTE Fonetikai Tanszék, bona.judit@btk.elte.hu

Csapó Tamás Gábor

BME Távközlési és Médiainformatikai Tanszék, MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport, csapot@tmit.bme.hu

Deme Andrea

ELTE Fonetikai Tanszék, MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport, deme.andrea@btk.elte.hu

Gósy Mária

MTA Nyelvtudományi Intézet, ELTE Fonetikai Tanszék, gosy.maria@nytud.mta.hu

Gráczy Tekla Etelka

MTA Nyelvtudományi Intézet, MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport, graczi.t.e@gmail.com

Horváth Viktória

MTA Nyelvtudományi Intézet, hvuki81@gmail.com

Jordanidisz Ágnes

Hátország Egyesület, ajordanidisz@gmail.com

Krepsz Valéria

MTA Nyelvtudományi Intézet, krepszvaleria@gmail.com

Markó Alexandra

ELTE Fonetikai Tanszék, MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport, marko.alexandra@btk.elte.hu

Neuberger Tilda

MTA Nyelvtudományi Intézet, neuberger.tilda@nytud.mta.hu

Tar Éva

ELTE Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Kar, tar.eva@barczy.elte.hu

Vakula Tímea

ELTE Fonetikai Tanszék, vakula.timi@gmail.com

Váradi Viola

ELTE Fonetikai Tanszék, varadiviola@gmail.com

Varjasi Gergely

ELTE Bölcsészettudományi Kar, MTA–ELTE Lendület Lingvális Artikuláció Kutatócsoport, varjasi.gergely@gmail.com

Zsák Éva Indira

ELTE Bölcsészettudományi Kar, indira.zsak.eva@gmail.com

Az anyanyelv-elsajátítás folyamatát vizsgáló mai tudományos kutatások többsége főként a kezdeti szakaszra és az iskolai tanuláshoz szükséges nyelvi készségek kialakulására fókuszál. Az anyanyelv-elsajátítás későbbi szakaszairól, illetve a kamaszok beszédéről nemcsak a hazai, de a nemzetközi szakirodalomban is lényegesen kevesebbet olvashatunk. Pedig ezekben az életszakaszokban is fontos változások mennek végbe a nyelvhasználatban, amelyek megfigyelése a gyakorlat szempontjából sem elhanyagolható. Emellett a kutatás módszertana is folyamatosan változik: az egy-egy gyermekről készült nyelvfejlődési naplók elemzésétől mostanra eljutottunk a gyermeknyelvi beszédatadbázisok létrehozásáig, és ezek segítségével nagy mennyiségű hanganyag elemzéséig.

A jelen tanulmánykötetben a gyermeknyelvi kutatások olyan új útjaira kalauzoljuk el az olvasót, amelyek a beszédtudományok módszertanát használják. Bemutatjuk, hogy milyen kérdésekkel foglalkoztak korábban, és mivel foglalkoznak ma a gyermeknyelvet kutató nyelvészek. A tanulmányok egy része a gyermeknyelvi adatbázisokról, azok fejlesztéséről, a kutatásban való használhatóságukról szól. Egy tanulmány hazánkban teljesen újdonságnak számító módszertant mutat be a gyermeki artikuláció vizsgálatára. Több írás új kérdésekkel és megközelítésekkel foglalkozik, illetve abban újító, hogy korábban egyáltalán nem, vagy csak alig vizsgált életkori csoportok beszédét elemzi. A kötetben szereplő tanulmányok kérdésfeltevései a további vizsgálatok számára is kijelölik az irányt.

ISBN 978-963-284-002-4

